

前言

感谢您购买和使用 LB600GM 系列门机一体化控制器。

LB600GM 系列门机一体化控制器是一款专用型变频电梯门机驱动控制器，可以匹配永磁同步电机和三相异步电机。它集成了开关门逻辑控制与电机驱动控制，通过外部系统给出的开关门指令，就可以实现对整个门系统的控制。该控制器产品应用范围广，可以满足大部分门系统的控制驱动需求，可以支持驱动交流异步电机和永磁同步电机。

本手册主要介绍了 LB600GM 系列门机一体化控制器的功能与使用方法，在使用前，请务必仔细阅读本手册。

目录

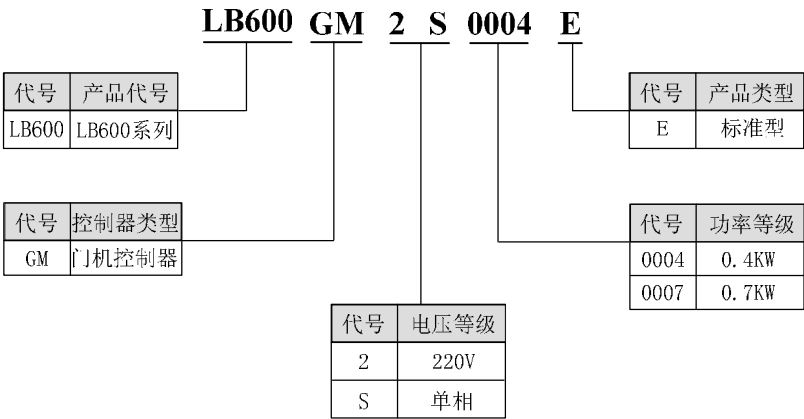
第一章 产品信息	3
1.1 型号说明及铭牌	3
1.1.1 型号说明	3
1.1.2 铭牌说明	3
1.2 产品技术指标	4
1.3 产品尺寸及部件说明	5
第二章 电气安装	6
2.1 接线端子说明	6
2.1.1 驱动回路端子分布与接线	6
2.1.2 控制回路端子分布与接线	6
第三章 操作显示与应用	8
3.1 操作面板显示界面	8
3.2 操作流程	9
3.3 运行状态	11
3.4 快速调试	11
3.4.1 速度控制模式	11
3.4.2 距离控制模式	12
3.4.3 速度曲线确认	14
第四章 功能参数表	18
4.1 功能参数表说明	18
4.2 功能码介绍	18
4.3 详细功能介绍	28
第五章 故障对策	53
5.1 故障报警及对策一览表	53

第一章 产品信息

1.1 型号说明及铭牌

1.1.1 型号说明

产品型号说明如图 1-1 所示：



产品型号	输入电压 (V)	电源容量 (KVA)	输入电流 (A)	输出电流 (A)	适配电机 (KW)
LB600GM-2S0004E	单相，220V， -15%~20%	1.0	5.2	3.2	0.4
LB600GM-2S0007E	50Hz/60Hz	1.5	8.2	4.5	0.7

图1-1 控制器的型号

1.1.2 铭牌说明

在变频器箱体的外侧，贴有标示变频器型号及规格的铭牌，铭牌内容示例如图1-2所示。

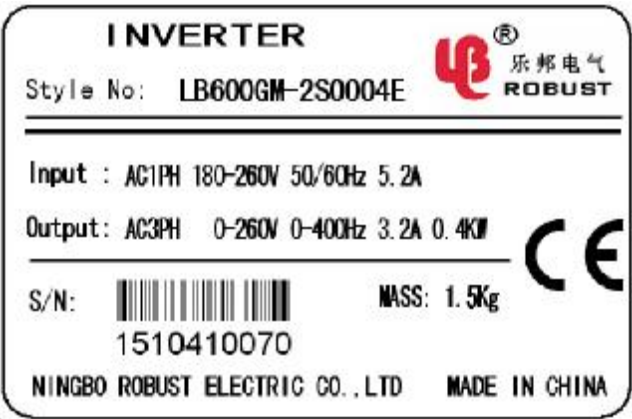


图1-2 铭牌示例

1.2 产品技术指标

表1-1 技术指标

项目	子项目	技术指标
性能控制	最大输出频率	100.00Hz
	调速范围	1:50（磁通矢量），1:1000（闭环矢量）
	稳速精度	±0.5%（磁通矢量），±0.05%（闭环矢量）
	起动转矩	0Hz-180%（闭环矢量），1Hz-150%（磁通矢量）
	频率分辨率	0.01Hz
	载波频率	2-16kHz
主要功能	交流异步电机，支持静态和动态方式调谐电机参数； 交流永磁同步电机，支持调谐电机参数和编码器零点位置。	
	支持普通 ABZ 编码器方式下的交流永磁同步电机闭环矢量控制，编码器开路集电极输出成推挽输出方式。	
	磁通矢量控制下支持自动转矩提升、手动转矩提升、过励磁等功能	
	支持门宽自学习功能	
	支持遇阻自动识别功能	
	支持一键调试功能	
	支持自动演示运行功能	
保护功能	控制器过载保护：额定电流 150% 1 分钟保护、180% 1 秒钟保护	
	支持控制器过压保护、欠压保护、过流保护、输出缺相保护、相间短路保护、断电防夹人保护等保护功能	
环境要求	安装环境	室内，不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸气、盐份等。
	海拔高度	低于 1000m，高于 1000m 请降额使用
	环境温度	-10℃～+40℃（环境温度在 40℃～50℃，请降额使用）
	湿度	小于 95%RH，无水珠凝结
	振动	小于 5.9m/S ² （0.6g）
	存储温度	-20℃～+60℃
	冷却方式	采用风冷方式
	防护等级	IP20
	储存场所	存放在干净、干燥的室内场所

1.3 产品尺寸及部件说明

产品尺寸及部件说明如图 1-3 所示：

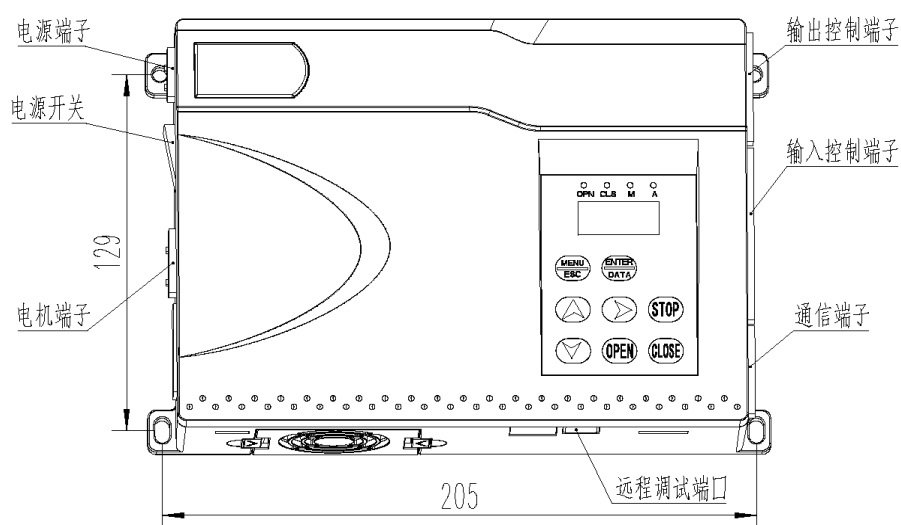


图1-3 变频器尺寸及部件说明（单位mm）

第二章 电气安装

本章主要介绍了控制器的接线端子的分布与接线，以及相关注意事项。

2.1 接线端子说明

2.1.1 驱动回路端子分布与接线

(1) 电源端子：

	L	N
---	---	---

(2) 电机端子：

	U	V	W
---	---	---	---

表2-1 驱动回路端子描述

标号	名称	说明
L、N	单相电源输入端子	单相交流电源输入端子 220V, 50/60 Hz
U、V、W	变频输出端子	连接三相电动机
	接地端子	接地端子

2.1.2 控制回路端子分布与接线

(1) 输入控制端子：

24V	PGA	PGB	PGZ	COM	DI1	DI2	DI3	DI4	COM	DI5	DI6	DI7	DI8	COM	24V
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

表2-2 输入控制端子功能说明

类别	端子 标号	端子功能 说明	规格
可编程 输入端 子	DI1	关门到位信号（默认）	光耦隔离输入：24V _{DC} / 5mA 端子的最高输入频率：10Hz。
	DI2	关门减速信号（默认）	
	DI3	开门减速信号（默认）	
	DI4	开门到位信号（默认）	
	DI5	开门信号（默认）	
	DI6	关门信号（默认）	
	DI7	光幕信号（默认）	
	DI8	强迫关门信号（默认）	
电源	24V	外部供电电源	最大输出电流：100mA
	COM	公共端子和电源负端	COM与内部GND隔离

类别	端子 标号	端子功能 说明	规格
编 码 器	PGA	编码器A信号	最高输入频率：120kHz
	PGB	编码器B信号	
	PGZ	编码器Z信号	

(2) 输出控制端子：

A1	C1	B1	A2	C2	B2	A3	C3	B3
----	----	----	----	----	----	----	----	----

表2-3 输出控制端子功能说明

类别	端子标号	端子功能说明	规格
可 编 程 继 电 器 输 出	A1、B1、C1	开门到位（默认）	C1/C2/C3—B1/B2/B3： 常闭 C1/C2/C3—A1/A2/A3： 常开 触点容量： NO: 50VAC/1A; 30VDC/1A
	A2、B2、C2	关门到位（默认）	
	A3、B3、C3	故障输出（默认）	

第三章 操作显示与应用

3.1 操作面板显示界面

用户可以通过操作面板对 LB600GM 系列门机一体化控制器进行功能参数修改、工作状态监控和操作面板运行时的控制等操作。



图3-1 操作面板界面

3.1.1 按键功能说明

按键	名称	功能
	编程键	一级菜单进入或退出，快捷参数删除
	确定键	逐级进入菜单画面、设定参数确认
	UP递增键	数据或功能码的递增
	DOWN递减键	数据或功能码的递减
	移位键	在停机显示界面和运行显示界面下，可循环选择显示参数；在修改参数时，可以选择参数的修改位
	停止/复位键	运行状态时，按此键可用于停止运行操作；故障报警状态时，可用于复位操作。
	开门键	在面板操作方式下，可用于开门操作
	关门键	在面板操作方式下，可用于关门操作

3.1.2 指示灯

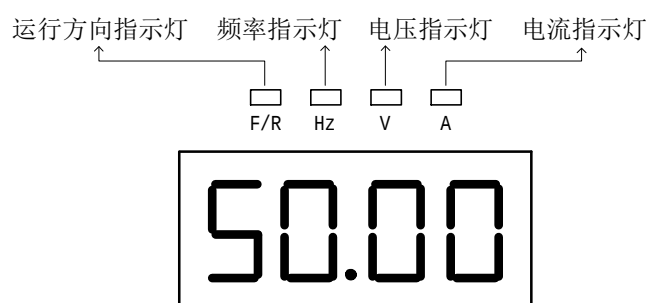


图3-2 单位指示灯状态与单位对应关系

指示灯说明：

运行方向指示灯：位于LED数码管的正上方左起第一个，运行时有点亮或熄灭两种状态，用于指示当前电机的运行方向，熄灭表明电机的运行方向处于正向，点亮处于反向；停机时也有点亮或熄灭两种状态，用于指示当前变频器的设定方向，熄灭表明变频器的设定方向为正向，点亮反向。如图3—2所示。

电流、电压和频率指示灯：位于LED数码管的正上方右起3个LED灯，指示当前LED显示参数的单位。点亮其中一个灯表示当前参数属于其中的一种，全不亮表示当前参数的单位不属于电流、电压和频率其中一种。如图3—2所示。

数码显示区：4位LED显示，可显示设定频率、输出频率等各种监视数据以及报警代码。

3.2 操作流程

3.2.1 参数设置

三级菜单分别为：

- 1、功能码组号（一级菜单）；
- 2、功能码标号（二级菜单）；
- 3、功能码设定值（三级菜单）。

说明：在三级菜单操作时，可按MENU/ESC键或ENTER/DATA键返回二级菜单。两者的区别是：按ENTER/DATA键设定参数存入控制板，然后再返回二级菜单，并自动转移到下一个功能码；按MENU/ESC键则直接返回二级菜单，不存储参数，并保持停留在当前功能码。

举例：将功能码P1.01从00.00Hz更改设定为01.05Hz的示例。

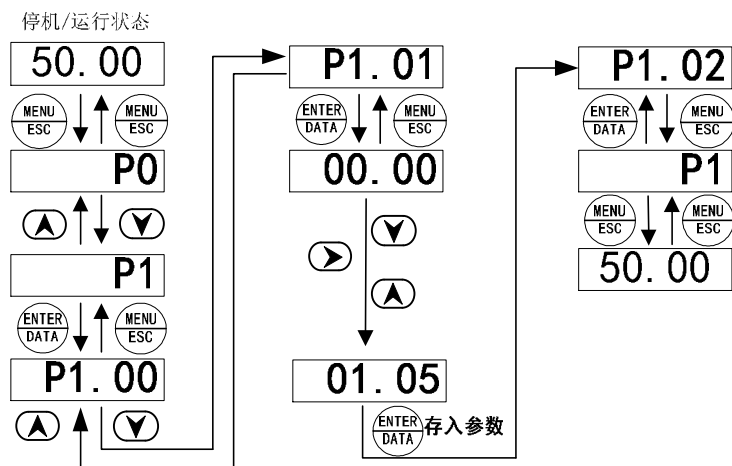


图3-3 三级菜单操作流程

在三级菜单状态下，若参数没有闪烁位表示该功能码不能修改，可能原因有：

- 1)该功能码为不可修改参数。如实际检测参数、运行记录参数等;
- 2)该功能码在运行状态下不可修改,需停机后才能进行修改;

3.2.2 故障复位

变频器出现故障以后，变频器会提示相关的故障信息。用户可以通过键盘上的STOP键或者端子功能（P5组）进行故障复位，变频器故障复位以后，处于待机状态。如果变频器处于故障状态，用户不对其进行故障复位，则变频器处于运行保护状态，变频器无法运行。

3.2.3 电机参数自学习

选择无PG或有PG矢量控制运行方式时，必须准确输入电机的铭牌参数，变频器将据此铭牌参数匹配标准电机参数；为了获得良好的控制性能，建议进行电机参数自学习，自学习操作步骤如下：

首先将运行指令通道选择(P0.01)选择为键盘指令通道。

然后请按电机实际参数输入下面:

- P2.01:电机额定功率;
P2.02:电机额定频率;
P2.03:电机额定电流;
P2.04:电机额定电压;
P2.05:电机额定转速。

在自学习过程中，键盘会显示TUNE，当键盘显示OVER后，电机参数自学习过程结束。

注意：参数自学习过程中，电机要和负载脱开，否则，自学习得到的电机参数可能不正确。

3.2.4 密码设置:

LB600GM系列变频器提供用户密码保护功能，当P7.00设为非零时，即为用户密码，退出功能码编辑状态，密码保护即生效，再次按MENU/ESC键进入功能码编辑状态时，将显示“0.0 0.0.”，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。

若要取消密码保护功能，将P7.00设为0即可，用户密码列快捷菜单中的参数没有保功

能。

退出功能码编辑状态，密码保护将存1分钟后生效，当密码生效后若按MENU/ESC键进入功能码编辑状态时，将显示“0.0.0.0.”，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。

3.3 运行状态

3.3.1 上电初始化

变频器上电过程，系统首先进行初始化，LED显示为“P.O.F.F.”。等初始化完成以后，变频器处于待机状态。

3.3.2 待机

在停机或运行状态下，可显示多种状态参数。可由功能码P7.06(运行参数)、P7.07(停机参数)选择要显示的参数，定义见P7.06和P7.07功能码的说明。

在停机状态下，共有4个停机状态参数可以选择是否显示，分别为：设定频率、母线电压、端子输入状态、端子输出状态，按 $\blacktriangleright$ 移位键顺序切换显示选中的参数。

3.3.3 运行

在在运行状态下，共有8个停机状态参数可以选择是否显示，分别为：输出频率、设定频率、母线电压、输出电压、输出电流、运行转速、端子输入状态、端子输出状态，按 $\blacktriangleright$ 移位键顺序切换显示选中的参数。

3.3.4 故障

LB600GM系列变频器提供多种故障信息，详情请参考LB600GM系列变频器故障及其对策。

3.4 快速调试

3.4.1速度控制模式

速度控制模式一般适用于使用异步电机和行程开关的门机系统。

(1) 基本配线如图 3-4 所示：

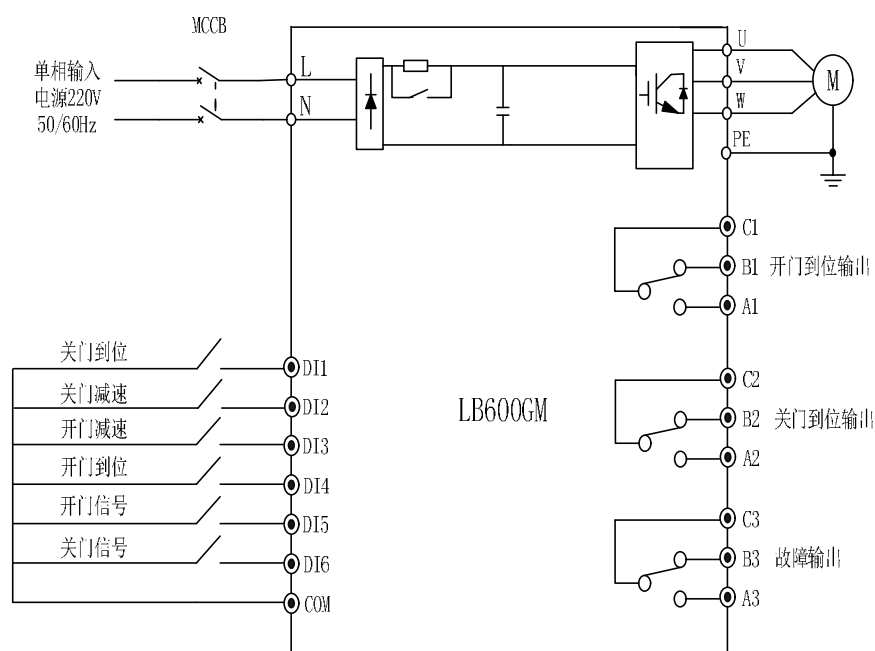


图3-4 门机接线原理图（适用于三相异步电机）

（2）调试步骤如下：

第1步：先设置下表参数

P0.00	控制模式	1: 磁通矢量控制
P2.00	电机类型	0: 异步电机
P2.03	电机额定电流	根据电机设置
P2.04	电机额定频率	根据电机设置
P2.05	电机额定速度	根据电机设置

第2步：门机曲线调试

将参数 P9.00 设成 1（端子信号开关门模式），P9.01 设成 0（行程开关模式），此时门机可以进行开关门曲线的调整，详见 PA、Pb 组参数。

3.4.2 距离控制模式

距离控制模式一般适用于使用永磁同步电机的门机系统，必须带编码器，必须执行电机自学习和门宽自学习。

（1）基本配线如图 3-5 所示：

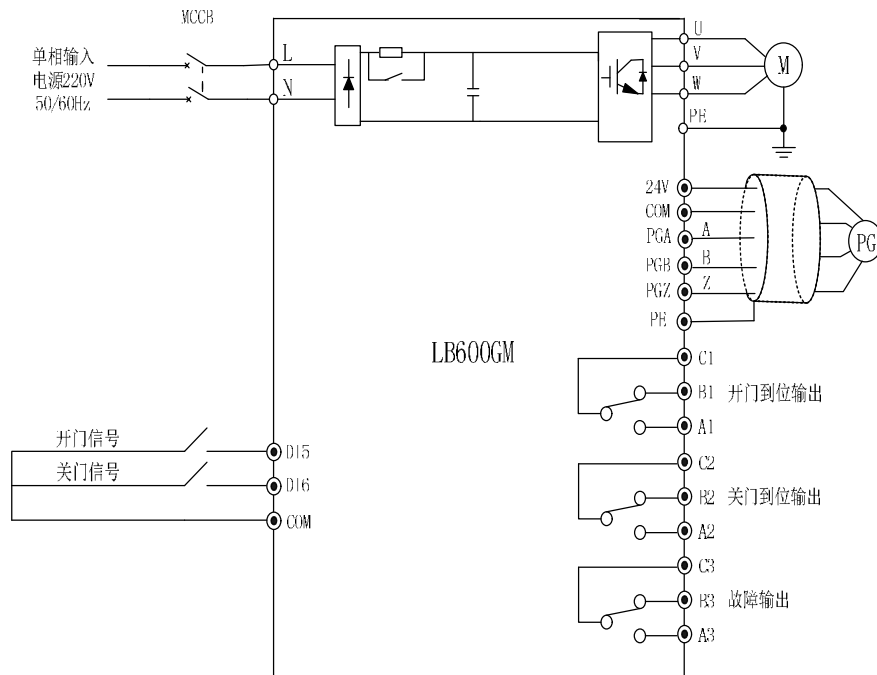


图3-5 门机接线原理图（适用于永磁同步电机）

(2) 调试步骤如下：

第 1 步：先设置下表参数

P0.00	控制模式	2：闭环矢量控制
P2.00	电机类型	1：同步电机
P2.03	电机额定电流	根据电机设置
P2.04	电机额定频率	根据电机设置
P2.05	电机额定速度	根据电机设置
P2.15	编码器脉冲数	根据编码器设定，一般为 1024

第 2 步：电机参数自学习（同步电机在使用前必须执行电机自学习）首先将门扒到中间位置，再参数 P0.12 设成 11（同步电机参数和编码器零位自学习），面板显示 TUNE，按 OPEN 键启动自学习，大约 10S 后自动结束，参数 P2.11~P2.12 以及 P2.18 将自动更新。自学习过程中，如果报故障 itE 时，请检查电机连线。如果报故障 PG01 时，请查看编码器 Z 信号是否接好或门机是否堵转；如果报故障 PG02 时，请交换编码器 A、B 两相线，或者设定参数 P2.20 为 1。

第 3 步：门宽自学习先设定参数 P9.00 为 2（门宽测量模式），P9.01 设成 2（距离运行模式），按 OPEN 或 CLOSE 键，观察门机是否先关门后开门，如果反向，请按 STOP 键停机后调整电机运行方向

参数 P0.10 为 1，再重新进行门宽自学习。学习完成后自动停机，显示 OVER。

第 4 步：门机曲线调试将参数 P9.00 设成 1（端子信号开关门模式），P9.01 设成 2（距离运行模式），此时门机可以进行开关门曲线的调整，详见 PA、Pb 组参数。

（3）一键调试功能：

在距离模式下，为了简化客户调试步骤，设计了一键调试功能，即在调试面板上同时按住 MENU 和 ENTER 键 3 秒钟，自动进入学习模式，分别对电机参数、编码器零位以及门宽自动测量。

一键调试功能只适用于使用同步电机的距离控制模式，在使用一键自学习之前请先按照上一小节的第 1 步中的参数表设定相关参数,然后将门扒到中间位置。

电机参数测试时（面板提示 TUnE），如果报故障 i tE 时，请检查电机连线。如果报故障 PG01 时，请查看编码器 Z 信号是否接好或门机是否堵转。如果报故障 PG02 时，请交换编码器 A、B 两相线，或者设定参数 P2.20。请按→键清除故障后，重新按住 MENU 和 ENTER 键 3 秒钟进行一键调试。

进入门宽自学习时，门机会先关门（面板提示 CLoS），再开门（面板提示 OPEn），如果面板提示和实际门运行方向不一致时，请按 STOP 键停机后调整电机运行方向参数 P0.10，再重新按住 MENU 和 ENTER 键 3 秒钟进行一键调试。

3.4.3 速度曲线确认

(1)开门过程曲线

开门过程时序图如下：

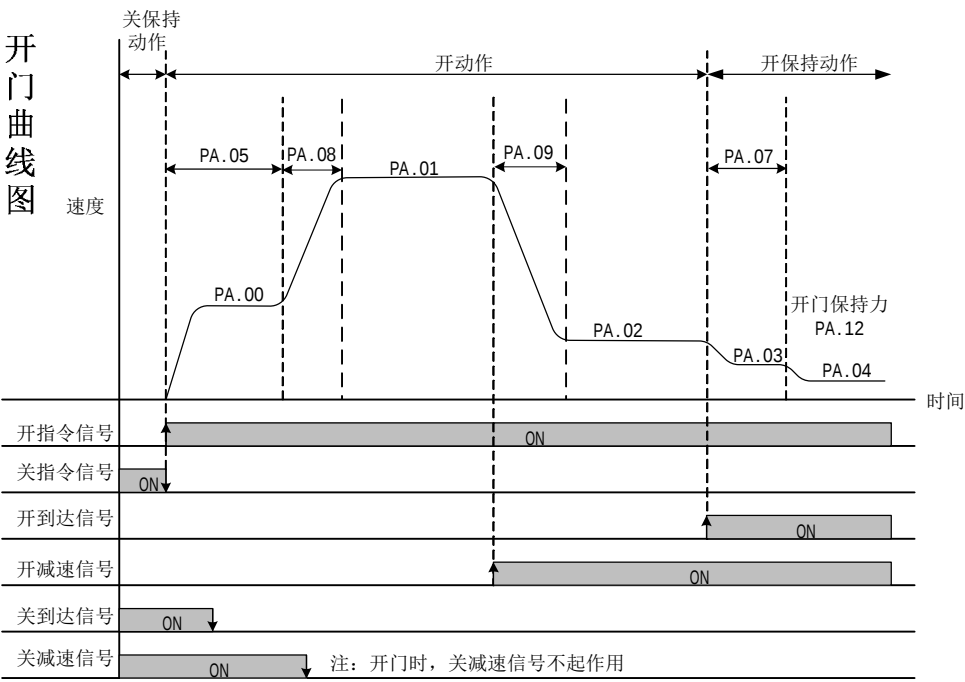


图3-6 开门过程时序图

说明：1. 开门过程时序图如图所示：整个开门过程的加减速时间由 PA.08、PA.09 控制；参数 PA.06 开门低速运行时间，只有当 P9.01 设成 1（行程开关，只有减速开关）时，才起作用。

(2) 开门参数组

门机开门参数组如下：

功能码	名称	设定范围
PA.00	开门启动速度	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【4.00】
PA.01	开门高速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【22.00】
PA.02	开门低速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【4.00】
PA.03	开门到位低速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【2.00】
PA.04	开门保持速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【1.00】
PA.05	开门启动速度运行时间	0.0~100.0 S【0.5】
PA.06	开门低速运行时间	0.1~100.0 S【1.0】
PA.07	开门到位低速运行时间	0.0~100.0 S【1.0】
PA.08	开门加速时间	0.1~100.0 S【3.0】
PA.09	开门减速时间	0.1~100.0 S【2.0】
PA.10	开门力矩	5.0~150.0%【150.0】
PA.11	开门保持力矩	5.0~150.0%【50.0】
PA.12	开门保持力矩 1	1.0~30.0%，P0.00 设 1 时有效【12.0】
PA.13	开门到位切换力矩	5.0~150.0%【60.0】
PA.14	重开门减速时间	0.1~100.0 S【1.0】
PA.15	重开门加速时间	0.1~100.0 S【3.0】

(3) 关门过程曲线

关门过程时序图如下：

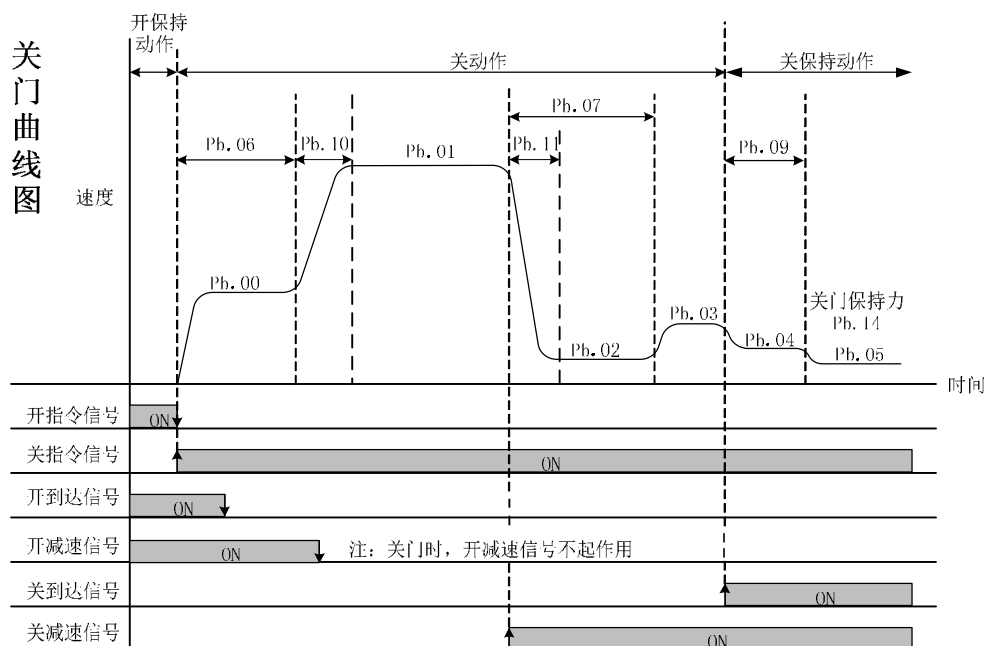


图3-7 关门过程时序图

说明：1. 关门过程时序图如图所示：整个关门过程的加减速时间由 Pb.10、Pb.11 控制；参数 Pb.08 关门第 2 低速运行时间，只有当 P9.01 设成 1（行程开关，只有减速开关）时，才起作用。

2. 关门过程中当 Pb.07 设定的时间小于从速度 Pb.01 减速到速度 Pb.02 的时间时，变频器会自动忽略速度 Pb.07，而直接减速到速度 Pb.03。

(4) 关门参数组

门机关门参数组如下：

功能码	名称	设定范围
Pb.00	关门启动速度	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【4.00】
Pb.01	关门高速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【20.00】
Pb.02	关门第 1 低速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【4.00】
Pb.03	关门第 2 低速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【4.00】
Pb.04	关门到位低速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【2.00】
Pb.05	关门保持速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【0.50】
Pb.06	关门启动速度运行时间	0.0~100.0 S【0.5】
Pb.07	关门第 1 低速运行时间	0.1~100.0 S【1.0】
Pb.08	关门第 2 低速运行时间	0.0~100.0 S【1.0】
Pb.09	关门到位低速运行时间	0.0~100.0 S【1.0】

Pb.10	关门加速时间	0.1~100.0 S 【3.0】
Pb.11	关门减速时间	0.1~100.0 S 【2.0】
Pb.12	关门力矩	5.0~150.0% 【100.0】
Pb.13	关门保持力矩	5.0~150.0% 【20.0】
Pb.14	关门保持力矩 1	1.0~30.0%，P0.00 设 1 时有效 【12.0】
Pb.15	关门受阻动作	0~2 【0】
Pb.16	开关门受阻判定时间	0.1~2.0 S 【0.5】
Pb.17	关门到位切换力矩	5.0~150.0% 【60.0】
Pb.18	强迫关门高速	0.00 Hz~P0.04（最大频率） 【10.00】

第四章 功能参数表

4.1 功能参数表说明

1、LB600GM 门机一体化控制器的功能参数按功能分为 16 组，用户功能码组 P0—PE, 每个参数组内包括若干功能码，功能码可设置不同的设定值。在使用键盘进行操作时，参数组对应一级菜单，功能码对应二级菜单，功能码设定值对应三级菜单，如 P7.07 表示 P7 组的 07 号功能码，PE 组为厂家设定参数，用户无权限访问。

2、功能表的列内容说明如下：

第 1 列“功能码”：为功能参数组及编号；第 2 列“名称”：为功能码参数完整名称；第 3 列“参数详细说明”：为功能参数的完详细描述；第 4 列“出厂值”：为功能参数的默认值；第 5 列“更改”：为功能参数的更改属性（是否允许更改及更改的条件），说明如下：

“○”表示该参数在变频器处于停机、运转状态时，均可修改

“◎”表示只有变频器停机时才可以修改

“●”表示监视数据，不能修改

说明：变频器已对更改参数做了自动测量约束，帮助用户避免错误操作。

第 6 列“序号”：为功能码在整个功能码的编号，也是通信时寄存器地址。

3、“参数进制”为十进制，若为 16 位进制表示，则参数编辑是每一位数据彼此独立部分位的取值可以是 16 进制的。

4、为了有效的进行参数保护，变频器对功能码进行了密码保护。设置了用户密码后，用户按 MENU/ESC 键进入功能编辑状态时，系统会进入密码验证状态，显示的为“0.0.0.0”，用户必须先输入正确的密码，否则无法进入，进入厂家参数还需要输入厂家参数密码。在密码保护为锁定状态时，可随时修改用户密码，用户密码以最后一次输入为准，当 P7.00 为 0 时，为取消用户密码，当上电非 0 时，参数被密码保护。

4.2 功能码介绍

P0 组 基本功能组

功能码	名称	参数详细说明	出厂值	更改
P0.00	速度控制模式	0: 开环矢量控制 1: 磁通矢量控制 2: 闭环矢量控制	1	◎
P0.04	最大输出频率	10.00~300.00Hz	50.00Hz	◎
P0.05	运行频率上限	P0.06~P0.04（最大频率）	50.00Hz	○
P0.06	运行频率下限	0.00 Hz~P0.05（运行频率上限）	0.00Hz	○
P0.07	键盘设定频率	0.00 Hz~P0.04（最大频率）	50.00Hz	○
P0.08	加速时间 1	0.1~3600.0s	机型设定	○
P0.09	减速时间 1	0.1~3600.0s	机型设定	○

P0.10	运行方向选择	0: 默认方向运行 1: 相反方向运行 2: 禁止反转运行	0	◎
P0.11	载波频率设定	2.0~16.0KHz	机型设定	○
P0.12	电机参数自学习	0: 无操作 1: 参数静止自学习 11: 异步电机参数全面自学习/同步电机编码器零位自学习	0	◎
P0.13	功能参数恢复	0: 无操作 1: 恢复出厂值 2: 清除故障档案	0	◎
P0.14	AVR 功能选择	0: 无效 1: 全程有效 2: 只在减速时无效	0	○
P0.15	加减速方式选择	0: 直线 1: S 曲线	1	◎
P0.16	S 曲线起始段时间	10.0~50.0% (加减速时间)	20.0%	◎
P0.17	S 曲线结束段时间	10.0~50.0% (加减速时间)	50.0%	◎

P1 组 启停控制组

功能码	名称	参数详细说明	出厂值	更改
P1.00	启动运行方式	0: 直接启动 1: 先直流制动再启动 2: 转速跟踪再启动 3: PMSM 启动	3	◎
P1.01	直接启动开始频率	0.00~50.00Hz	0.50Hz	○
P1.02	启动频率保持时间	0.0~50.0S	0.0S	○
P1.03	启动前制动电流	0.0~150.0%	0.0%	○
P1.04	启动前制动时间	0.0~50.0S	0.0S	○
P1.05	停机方式选择	0: 减速停车 1: 自由停车	0	○
P1.06	停机制动开始频率	0.00~P0.04 (最大频率)	0.00Hz	○
P1.07	停机制动等待时间	0.0~50.0S	0.0S	○
P1.08	停机直流制动电流	0.0~150.0%	0.0%	○
P1.09	停机直流制动时间	0.0~50.0S	0.0S	○
P1.10	正反转死区时间	0.0~3600.0S	0.0S	○
P1.11	上电端子运行保护选择	0: 上电时端子运行命令无效 1: 上电时端子运行命令有效	0	○
P1.12	输入端子极性选择	0~FF	0	○

P2 组 电机参数组

功能码	名称	参数详细说明	出厂值	更改
P2.00	电机类型	0: 异步电机 (ASM) 1: 同步电机 (PMSM)	机型设定	◎
P2.01	电机额定功率	0.4~900.0KW	机型设定	◎
P2.02	电机额定电压	0~460V	机型设定	◎
P2.03	电机额定电流	0.1~2000.0A	机型设定	◎
P2.04	电机额定频率	0.01Hz~P0.04 (最大频率)	50.00Hz	◎
P2.05	电机额定转速	0~36000rpm	机型设定	◎
P2.06	异步电机定子电阻	0.001~65.535 Ω	机型设定	○
P2.07	异步电机转子电阻	0.001~65.535 Ω	机型设定	○
P2.08	异步电机漏感	0.01~655.35mH	机型设定	○
P2.09	异步电机互感	0.1~6553.5mH	机型设定	○
P2.10	异步电机空载电流	0.01~655.35A	机型设定	○
P2.11	同步电机定子电阻	0.001~65.535 Ω	机型设定	○
P2.12	同步电机直轴电感	0.01~655.35mH	机型设定	○
P2.13	同步电机交轴电感	0.01~655.35mH	机型设定	○
P2.14	同步电机反电势	0~460V	机型设定	○
P2.15	PG 脉冲数	1~9999	1024	◎
P2.16	PG 断线检测时间	2.0~10.0S	2.0S	○
P2.17	零速检测值	0.0 (禁止断线保护), 0.1~999.9rpm	20.0 rpm	○
P2.18	编码器零位	0.0~360.0 度	0.0 度	◎
P2.19	编码器类型	0: 增量式编码器 1: 旋转变压器	0	◎
P2.20	编码器信号相序	0: 正向 1: 反向	0	◎
P2.21	旋转变压器极对数	1~10	1	○
P2.22	同步电机编码器零位 自学习限流值	10~100%	50%	○

P3 组 矢量控制组

功能码	名称	参数详细说明	出厂值	更改
P3.00	速度环比例增益 1	0.1~10.0	5.0	○
P3.01	速度环积分时间 1	0.1~100.0	10.0	○
P3.02	切换低点频率	0.00Hz~P3.05	5.00Hz	○
P3.03	速度环比例增益 2	0.1~10.0	2.5	○
P3.04	速度环积分时间 2	0.1~100.0	10.0	○
P3.05	切换高点频率	P3.02~P0.04 (最大频率)	10.00Hz	○
P3.06	VC 转差补偿系数	50%~200%	100%	○
P3.07	转矩上限设定	0.0~200.0% (变频器额定电流)	150.0%	○

P3.08	磁通制动系数	0.0~100.0%	0.0%	○
P3.10	速度环滤波时间常数	0.0~500.0mS; 设置 0.0 时, 滤波不起作用	0.0mS	○
P3.11	电流环比例增益	0.1~10.0	1.0	◎
P3.12	电流环积分时间	0.1~100.0	5.0	◎

P4 组 V/F 控制组

功能码	名称	参数详细说明	出厂值	更改
P4.00	V/F 曲线设定	0: 恒转矩 1: 递减转矩 1 2: 递减转矩 2 3: 多点折线	0	◎
P4.01	转矩提升	0.0%: (自动) 0.1%~30.0%	0.0%	○
P4.02	转矩提升截至	0.0%~50.0% (相对电机额定频率)	20.0%	◎
P4.03	V/F 转差补偿限定	0.0~200.0%	0.0%	○

P5 组 输入端子组

功能码	名称	参数详细说明	出厂值	更改
P5.00	X1 端子功能选择	0: 无功能 1: 正转运行	26	◎
P5.01	X2 端子功能选择	2: 反转运行 3: 三线式运行控制	27	◎
P5.02	X3 端子功能选择	4: 正转点动 5: 反转点动	28	◎
P5.03	X4 端子功能选择	6: 自由停车 7: 故障复位	29	◎
P5.04	X5 端子功能选择	8: 外部故障输入 9: 频率设定递增 (UP) 10: 频率设定递减 (DOWN)	1	◎
P5.05	X6 端子功能选择	11: 频率增减设定清除 12: 多段速端子 1	2	◎
P5.06	PWD 端子功能选择	13: 多段速端子 2 14: 多段速端子 3 15: 加减速时间选择 16: PID 控制暂停	31	◎
P5.07	REV 端子功能选择	19: 加减速禁止 20: 转矩控制禁止 21: 频率增减设定暂时清除 22: 停机直流制动 23: 多段速端子 4	30	◎

		24: 零伺服使能 25: 基极封锁 26: 关门变速 27: 关门到达 28: 开门变速 29: 开门到达 30: 强迫关门 31: 光幕输入		
P5.08	开关量滤波次数	1~10	5	○

P6 组 输出端子组

功能码	名称	参数详细说明	出厂值	更改
P6.00	继电器 1 输出选择	0: 无输出 1: 变频器准备好 2: 变频器运行中	9	○
P6.01	继电器 2 输出选择	3: 故障输出 4: 频率水平检测 FDT 输出	10	○
P6.02	继电器 3 输出选择	5: 频率到达 6: 零速运行中 7: 上限频率到达 8: 下限频率到达 9: 开门到位 10: 关门到位	3	○

P7 组 人机界面组

功能码	名称	参数详细说明	出厂值	更改
P7.00	用户密码	0~9999	0	○
P7.06	运行状态显示的参数选择	0: 运行频率 1: 设定频率 2: 母线电压 3: 输出电压 4: 输出电流 5: 运行转速 6: 输入端子状态 7: 输出端子状态	0	○
P7.07	停机状态显示的参数选择	0: 设定频率 1: 母线电压 2: 输入端子状态 3: 输出端子状态	0	○
P7.09	逆变模块温度	0~100.0℃		●

P7.10	软件版本			●
P7.11	本机累积运行时间	0~65535h	0	●
P7.12	前两次故障类型	0~24 0: 无故障 1: 逆变单元保护 (FLt) 2: PG 编码器断线 (PGO1) 3: PG 编码器错相 (PGO2) 4: 加速过电流 (OC1) 5: 减速过电流 (OC2) 6: 恒速过电流 (OC3) 7: 加速过电压 (OV1)		●
P7.13	前一次故障类型	8: 减速过电压 (OV2) 9: 恒速过电压 (OV3) 10: 母线欠压故障 (UV) 11: 电机过载 (OL1) 12: 变频器过载 (OL2) 13: 输入侧缺相 (SPI) 14: 输出侧缺相 (SPO) 15: 整流模块过热 (OH1) 16: 逆变模块过热故障 (OH2) 17: 外部故障 (EF) 18: 通讯故障 (CE)		●
P7.14	当前故障类型	19: 电流检测故障 (ITE) 20: 电机自学习故障 (TE) 21: EEPROM 操作故障 (EEP) 22: PID 反馈断线故障 (PIDE) 23: 制动单元故障 (BCE) 24: 运行时间限制 (END) 25: 充电回路断开 (OPN) 26: 参数设置错误 (ERR)		●
P7.15	当前故障运行频率		0.00Hz	●
P7.16	当前故障输出电流		0.0A	●
P7.17	当前故障母线电压		0.0V	●
P7.18	当前故障输入端子状态		0	●
P7.19	当前故障输出端子状态		0	●

P8 组 增强功能组

功能码	名称	参数详细说明	出厂值	更改
P8.11	故障自动复位次数	0~50	0	○
P8.12	故障自动复位间隔时	0.1~100.0S	1.0S	○

	间设置			
P8.16	制动阈值电压	115.0~140.0% (标准母线电压)(380V系列)	130.0%	○
		115.0~140.0% (标准母线电压)(220V系列)	120.0%	
P8.17	转速显示系数	0.1~999.9% 机械转速 = 120 × 运行频率 × P8.17 / 电机机数	100.0%	○
P8.18	风扇控制	0: 温控+运行中 1: 温控 2: 一直转	0	○
P8.19	三相电流不平衡率	0~100%	50%	○

P9 组 门机控制参数组

功能码	名称	参数详细说明	出厂值	更改
P9.00	门机运行模式	0: 面板按钮开关门模式 1: 端子信号开关门模式 2: 距离模式门宽测量	0	◎
P9.01	门机速度控制模式	0: 行程开关, 有减速和到位开关 1: 行程开关, 只有减速开关 2: 距离控制, 无极限开关 3: 距离控制, 有开门极限开关 4: 距离控制, 有关门极限开关 5: 距离控制, 有开关门极限开关	0	◎
P9.02	端子开关门命令模式	0: 保持模式 1: 触发模式	0	○
P9.03	开关门到位后持续运行时间	0.0~3200.0 S, 设成 0.0 时, 表示可以持续运行	0.0	○
P9.04	演示自动开关门停顿时间	0.1~100.0 S, 设 0.0S 表示无演示动作	0.0	○
P9.05	开关门运行时间限制	0.1~100.0 S, 设 0.0S 表示无限制	0.0	○
P9.06	距离模式门宽自学习速度	0.00 Hz~P0.04 (最大频率)	4.00	○
P9.07	距离模式门宽自学习力矩	5.0~100.0%	40.0	○
P9.08	带轮直径 mm	10~1000mm	40	○
P9.09	净开门宽度 mm	10~9999mm	900	○
P9.10	距离模式开门减速点	0.0~100.0%	65.0	○
P9.11	距离模式开门到位点	0.0~100.0%	97.0	○
P9.12	距离模式关门减速点	0.0~100.0%	35.0	○

P9.13	距离模式关门到位点	0.0~100.0%	3.0	○
P9.14	距离模式收门刀起始点	0.0~100.0%	5.0	○
P9.15	累计开关门次数低位	0~9999, 表示千百十个位, 通过 P0.13 设成 2 清除	0	●
P9.16	累计开关门次数高位	0~9999, 表示万位, 通过 P0.13 设成 2 清除	0	●
P9.17	门机运行曲线选择	0~4, 有 5 组固化的曲线参数, 修改本参数会自动刷新 PA 和 Pb 组相关参数	0	◎
P9.18	上电自主开关门选择	上电时, 当门在减速区域时是否自动执行开关门到位 0: 无效 1: 有效	0	◎

PA 组 门机开门参数组

功能码	名称	参数详细说明	出厂值	更改
PA.00	开门启动速度	0.00 Hz~P0.04 (最大频率)	4.00	○
PA.01	开门高速	0.00 Hz~P0.04 (最大频率)	22.00	○
PA.02	开门低速	0.00 Hz~P0.04 (最大频率)	4.00	○
PA.03	开门到位低速	0.00 Hz~P0.04 (最大频率)	2.00	○
PA.04	开门保持速	0.00 Hz~P0.04 (最大频率)	1.00	○
PA.05	开门启动速度运行时间	0.0~100.0 S	0.5	○
PA.06	开门低速运行时间	0.1~100.0 S	1.0	○
PA.07	开门到位低速运行时间	0.0~100.0 S	1.0	○
PA.08	开门加速时间	0.1~100.0 S	3.0	○
PA.09	开门减速时间	0.1~100.0 S	2.0	○
PA.10	开门力矩	5.0~150.0%	150.0	○
PA.11	开门保持力矩	5.0~150.0%	60.0	○
PA.12	开门保持力矩 1	1.0~30.0%, P0.00 设 1 (磁通矢量) 时有效	12.0	○
PA.13	开门到位切换力矩	5.0~150.0%, 距离模式门机开门堵转后达到此参数设定力矩时, 输出开门到位	60.0	○
PA.14	重开门减速时间	0.1~100.0 S	1.0	○
PA.15	重开门加速时间	0.1~100.0 S	3.0	○

Pb 组 门机关门参数组

功能码	名称	参数详细说明	出厂值	更改
Pb.00	关门启动速度	0.00 Hz~P0.04（最大频率）	4.00	○
Pb.01	关门高速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）	20.00	○
Pb.02	关门第 1 低速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）	4.00	○
Pb.03	关门第 2 低速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）	4.00	○
Pb.04	关门到位低速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）	2.00	○
Pb.05	关门保持速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）	0.50	○
Pb.06	关门启动速度运行时间	0.0~100.0 S	0.5	○
Pb.07	关门第 1 低速运行时间	0.1~100.0 S	1.0	○
Pb.08	关门第 2 低速运行时间	0.0~100.0 S	1.0	○
Pb.09	关门到位低速运行时间	0.0~100.0 S	1.0	○
Pb.10	关门加速时间	0.1~100.0 S	3.0	○
Pb.11	关门减速时间	0.1~100.0 S	2.0	○
Pb.12	关门力矩	5.0~150.0%	100.0	○
Pb.13	关门保持力矩	5.0~150.0%	60.0	○
Pb.14	关门保持力矩 1	1.0~30.0%，P0.00 设 1（磁通矢量）时有效	12.0	○
Pb.15	关门受阻动作	0：不作反应 1：立即停顿，延时恢复运行 2：反方向运行	0	○
Pb.16	关门受阻判定时间	0.1~2.0 S	0.5	○
Pb.17	关门到位切换力矩	5.0~150.0%，距离模式门机关门堵转后达到此参数设定力矩时，输出关门到位	60.0	○
Pb.18	强迫关门高速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）	10.00	○

PC 组 串行通讯组

功能码	名称	参数详细说明	出厂值	更改
PC.00	本机通讯地址	1~247，0 为广播地址	1	○
PC.01	通讯波特率设置	0：1200bps 1：2400bps 2：4800bps 3：9600bps 4：19200bps 5：38400bps	3	○
PC.02	数据位校验设置	0：无校验（N，8，2）For RTU	0	○

		1: 偶校验 (E, 8, 1) For RTU 2: 奇校验 (O, 8, 1) For RTU		
PC.03	通讯应答延时	0~200ms	5ms	○
PC.04	通讯超时故障时间	0.0 (无效), 0.1~100.0S	0.0s	○
PC.05	传输错误处理	0: 报警并自由停车 1: 不报警并继续运行 2: 不报警按停机方式停机 (仅通讯控制方式下) 3: 不报警按停机方式停机 (所有控制方式下)	1	○
PC.06	传输回应处理	0: 写操作有回应 1: 写操作无回应	0	○

Pd 组 补充功能组

功能码	名称	参数详细说明	出厂值	更改
Pd.00	抑制振荡低频增益	0.1~10.0	5.0	○
Pd.01	抑制振荡高频增益	0.1~10.0	8.0	○
Pd.02	抑制振荡限幅值	0.0~120.0%	70.0%	○
Pd.03	抑制振荡高低频分解频率	0.00Hz~P0.04 (最大频率)	12.50Hz	○
Pd.04	抑制振荡强度	0: 抑制振荡无效 1~200%	100%	○
Pd.10	电机过载保护选择	0: 不保护 1: 普通电机 (带低速补偿) 2: 变频电机 (不带低速补偿)	2	◎
Pd.11	电机过载保护电流	20.0~120.0% (电机额定电流)	100.0%	○
Pd.14	过压失速保护	0: 禁止 1: 允许	0	○
Pd.15	过压失速保护电压	110~150% (220V 系列)	115%	○
Pd.18	自动限流水平	100~200%	160%	○
Pd.19	限流时频率下降率	0.0~100.0S	10.0S	○
Pd.20	自动限流增益	0.1~10.0	2.0	○
Pd.21	散热器过热保护点	0.0~95.0 度	85.0	○

PE 组 厂家功能组

功能码	名称	参数详细说明	出厂值	更改
PE.00	厂家密码	0~9999	* * * *	○

4.3详细功能介绍

P0 组 基本功能组

功能码	名称	设定范围
P0.00	速度控制模式	0-2【1】

选择变频器的运行方式。

0: 开环矢量控制

1: 磁通矢量控制

适用于不装编码器PG的高性能通用场合，控制效果相对矢量控制稍差些。永磁同步电机不适用于磁通矢量控制。

2: 闭环矢量控制

通过编码器反馈电机的转速信号，变频器以有速度传感器矢量控制方式运行，主要用于高精度速度控制、转矩控制、简单伺服控制等对控制性能要求严格的使用场所。选择该控制方式时，一般需要在被控电机的轴端安装脉冲编码器 PG，并且正确设置 PG 参数。

提示：选择矢量控制方式时，必须进行过电机参数自学习。只有得到准确的电机参数才能发挥矢量控制方式的优势。通过调整速度调节器参数(P3 组)可获得更优的性能。

功能码	名称	设定范围
P0.04	最大输出频率	10.00~300.00【50.00Hz】

用来设定变频器的最高输出频率。它是频率设定的基础，也是加减速快慢的基础，请用户注意。

功能码	名称	设定范围
P0.05	运行频率上限	P0.06~P0.04【50.00Hz】

变频器输出频率的上限值。该值应该小于或者等于最大输出频率。

功能码	名称	设定范围
P0.06	运行频率下限	0.00~P0.05【0.00Hz】

变频器输出频率的下限值。

当设定频率低于下限频率时以下限频率运行。

最大输出频率 $\geq$ 上限频率 $\geq$ 下限频率。

功能码	名称	设定范围
P0.07	键盘设定频率	0.00~P0.04【50.00Hz】

当频率指令选择为“键盘设定”时，该功能码值为变频器频率数字设定初始值。

功能码	名称	设定范围
P0.08	加速时间 1	0.1~3600.0【机型设定】
P0.09	加速时间 2	0.1~3600.0【机型设定】

加速时间指变频器从 0Hz 加速到最大输出频率(P0.04)所需时间 T1。

减速时间指变频器从最大输出频率(P0.04)减速到 0Hz 所需时间 T2。

如下图示：

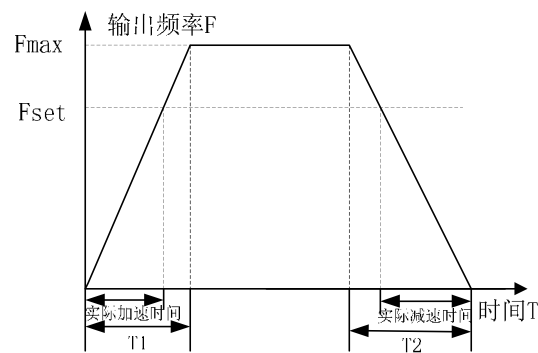


图4- 1 加减速时间示意图

当设定频率等于最大频率时，实际加减速时间和设定的加减速时间一致。

当设定频率小于最大频率时，实际的加速时间小于设定的加减速时间。

实际的加减速时间=设定的加减速时间×（设定频率/最高频率）

功能码	名称	设定范围
P0.10	运行方向选择	0~2【0】

0：默认方向运行。变频器上电后，按照实际的方向运行。

1：相反方向运行。用来改变电机转向，其作用相当于通过调整任意两条电机线来改变电机旋转方向。

注意：参数初始化后，电机运行方向会恢复原来的状态。对于系统调试好后严禁更改电机转向的场合，请慎用。

2：禁止反转运行。禁止变频器反向运行，应用在特定的禁止反转运行的场合。

功能码	名称	设定范围
P0.11	载波频率设定	2.0~16.0【机型设定】

载波频率	电磁噪音	杂音、漏电流	散热度
1kHz	↑ 大	↑ 小	↑ 小
10kHz	↓ 小	↓ 大	↓ 大
16kHz			

图4- 2 载频对环境的影响关系图

高载波频率的优点：电流波形比较理想、电流谐波少，电机噪音小；

高载波频率的缺点：开关损耗增大，变频器温升增大，变频器输出能力受到影响，在高载频下，变频器需降额使用；同时变频器的漏电流增大，对外界的电磁干扰增加。

采用低载波频率则与上述情况相反，过低的载波频率将引起低频运行不稳定，转矩降低甚至振荡现象。

变频器出厂时，已经对载波频率进行了合理的设置。一般情况下，用户无须对该参数进行更改。用户使用超过缺省载波频率时，需降额使用，每增加 1k 载频，降额 20%。

功能码	名称	设定范围
P0.12	电机参数自学习	0~11【0】

电机参数自学习分为异步电机和永磁同步电机两种

0：无操作。

1：静止参数自学习

电机静止参数自学习时，不必将电机与负载脱开，电机参数自学习前，必须正确输入电机铭牌参数(P2.01~P2.05)，异步电机自学习后将检测出电机的定子电阻 P2.06、转子电阻 P2.07、电机的漏感 P2.08 以及电机的互感 P2.09，而电机空载电流电机的漏感 P2.10 将无法测量，用户可根据经验输入相应数值；永磁同步电机自学习后将检测出电机的定子电阻 P2.11、直轴电感 P2.12、以及交轴电感 P2.13。

11：异步电机旋转参数自学习/同步电机编码器零位自学习

异步电机参数自学习前，必须正确输入电机铭牌参数(P2.01-P2.05)，并将电机与负载脱开，使电机处于静止、空载状态，否则电机参数自学习的结果有可能不正确。

永磁同步电机编码器零位自学习前，可以适当调整 P2.21 同步电机编码器零位自学习限流值，学习编码器零位角度结果存入 P2.18 中

电机参数自学习前，应根据电机的惯量大小适当设置加、减速时间(P8.00 和 P8.01)，否则电机参数自学习过程中可能出现过流、过压故障。

设定 P0.12 为 1,然后按 ENTER/DATA 键，开始电机参数自学习，此时 LED 显示“TUNE”，按 RUN 开始进行参数自学习，“RUN”灯亮。当参数自学习结束后，显示“OVER”，最后显示回到停机状态界面。当“TUNE”时可按 MENU/ESC 键退出参数自学习状态。

参数自学习的过程中可以按 RST 键终止参数自学习操作。

注意：参数自学习的启动与停止只能由键盘控制；参数自学习完成以后，该功能码自动恢复到 0。

功能码	名称	设定范围
P0.13	功能参数恢复	0~2【0】

0：无操作

1：变频器将所有参数恢复出厂值。

2：变频器清除近期的故障档案。

注意：该操作完成后，该功能码值自动恢复到 0。

功能码	名称	设定范围
P0.14	AVR 功能选择	0~2【0】

AVR 功能即输出电压自动调整功能。当 AVR 功能设成 0 时，输出电压会随输入电压（或直流母线电压）的变化而变化；当 AVR 功能设成 1 时，输出电压不随输入电压（或直流母线电压）的变化而变化，输出电压在输出能力范围内将保持基本恒定。当 AVR 功能设成 2 时，当电动机在减速停机时，将

自动稳压 AVR 功能关闭，会在更短的减速时间内停机而不会过压。

功能码	名称	设定范围
P0.15	加减速方式选择	0~1【0】
P0.16	S 曲线起始段时间	10.0~30.0%（加减速时间）
P0.17	S 曲线上升段时间	10.0~70.0%（加减速时间） 注：(P0.16) + (P0.17) ≤ 90%

加减速方式 0、1，在正常启动、停机、正反转、加速、减速过程中均有效。

0：直线加减速

变频器在加减速过程中，输出频率与加减速时间为线性关系，按照恒定斜率递增或递减，如图6-3的曲线所示。

1：S曲线加减速

变频器在加减速过程中，输出频率与加减速时间为S曲线关系，按照S形曲线递增或递减，如图6-4的曲线所示。

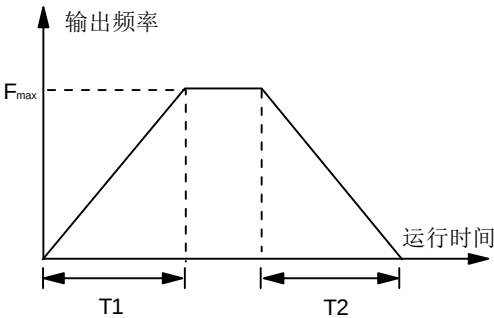


图4- 3 直线加减速

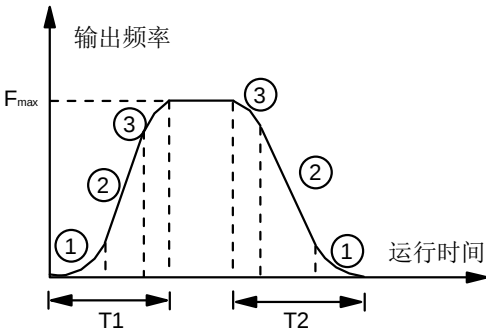


图4- 4 S曲线加减速

S 曲线起始段时间如图 4-4 中的①所示，是输出频率的斜率从零逐渐增大的阶段。

S 曲线上升段时间如图4-4中的②所示，是输出频率的斜率保持恒定的阶段。

S 曲线结束段时间如图4-4中的③所示，是输出频率的斜率从大逐渐减小到零的阶段。

P1组 启停控制组

功能码	名称	设定范围
P1.00	启动运行方式	0~3【0】

0: 直接启动

从启动频率开始启动。

1: 先直流制动再启动

先按照 P1.03 和 P1.04 设定的方式直流制动，再从启动频率启动。适用于小惯性负载在启动时可能产生反转的场合。

2: 转速跟踪再启动

变频器投入运行时，先检测电机的转速，然后根据检测结果，直接跟踪电机的当前转速，对尚在旋转的电机进行无冲击平滑启动。选择该启动方式时，应考虑系统的转动惯量，适当增大加减速时间的参数设定值。

3: 高频注入再启动

此启动方式适用于永磁同步电机启动 PMSM，电机启动前先用高频注入法辨识转子位置。

功能码	名称	设定范围
P1.01	直接启动开始频率	0.00~50.00 【0.5Hz】
P1.02	启动频率保持时间	0.0~50.0 【0.0s】

变频器从启动频率(P1.01)开始运行，经过启动频率保持时间(P1.02)后，再按设定的加速时间加速到目标频率，若目标频率小于启动频率，变频器将处于待机状态。启动频率值不受下限频率限制。

功能码	名称	设定范围
P1.03	启动前制动电流	0.0~150.00 【0.0%】
P1.04	启动前制动时间	0.0~50.0 【0.0s】

P1.03 启动前直流制动时，所加直流电流值，为变频器额定电流的百分比。

P1.04 直流电流持续时间。若设定直流制动时间为 0，则直流制动无效。直流制动电流越大，制动力越大。

功能码	名称	设定范围
P1.05	停机方式选择	0~1 【0】

0: 减速停车

停机命令有效后，变频器按照减速方式及定义的减速时间降低输出频率，频率降为 0 后停机。

1: 自由停车

停机命令有效后，变频器立即终止输出。负载按照机械惯性自由停车。

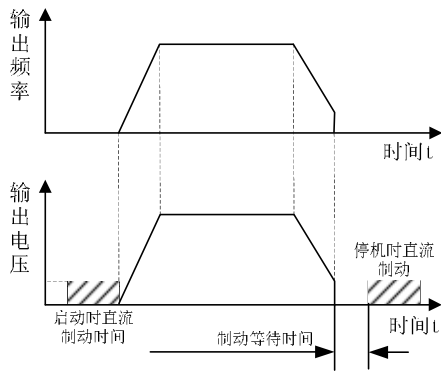
功能码	名称	设定范围
P1.06	停机制动开始频率	0.00~P0.00 【0.00Hz】
P1.07	停机制动等待时间	0.0~50.0 【0.0s】
P1.08	停机直流制动电流	0.0~150.00 【0.0%】
P1.09	停机直流制动时间	0.0~50.0 【0.0s】

停机制动开始频率：减速停机过程中，当到达该频率时，开始停机直流制动。停机制动开始频率为 0，直流制动无效，变频器按所设定的减速时间停车。

停机制动等待时间：在停机直流制动开始前，变频器封锁输出，经过该延时后再开始直流制动。用于防止在速度较高时开始直流制动引起的过流故障。

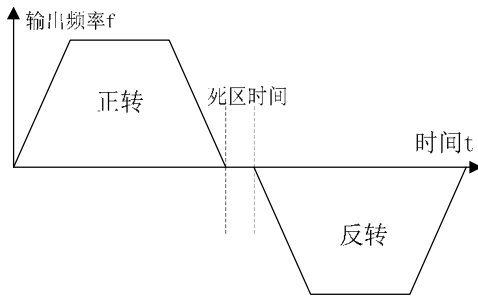
停机直流制动电流：指所加的直流制动量。该值越大，制动力矩越大。

停机直流制动时间：直流制动量所持续的时间。



功能码	名称	设定范围
P1.10	正反转死区时间	0. 0～3600.0【0.0s】

设定变频器正反转过渡过程中，在输出零频处的过渡时间。如下图示：



功能码	名称	设定范围
P1.11	上电时端子功能检测选择	0～1【0】

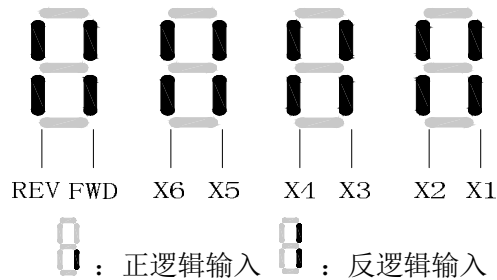
在运行指令通道为端子控制时，变频器上电过程中，系统会自动检测运行端子的状态。

0：上电时端子运行命令无效。即使在上电的过程中，检测到运行命令端子有效，变频器也不会运行，系统处于运行保护状态，直到撤消该运行命令端子，然后再使能该端子，变频器才会运行。

1：上电时端子运行命令有效。即变频器在上电的过程中，如果检测到运行命令端子有效，等待初始化完成以后，系统会自动启动变频器运行。

注意，用户一定要慎重选择该功能，可能会造成严重的后果。

功能码	名称	设定范围
P1.12	输入输出端子极性选择	



本功能码定义端子的正反逻辑

正逻辑：Xi 等端了和相应的公共端连通时有效，断开无效；

反逻辑：Xi 等端子和相应的公共端连通无效，断开有效。

P2组 电机参数组

功能码	名称	设定范围
P2.00	电机类型	0~1【0】

0：异步电机（ASM）

1：同步电机（PMSM）

功能码	名称	设定范围
P2.01	电机额定功率	0.4~900.0kW【机型设定】
P2.02	电机额定电压	0~460V【机型设定】
P2.03	电机额定电流	0.1~1000.0A【机型设定】
P2.04	电机额定频率	0.01~P0.04【机型设定】
P2.05	电机额定转速	1~36000rpm【机型设定】

注意：请按照电机的铭牌参数进行设置。矢量控制的优良控制性能，需要准确的电机参数。

变频器提供参数自学习功能。准确的参数自学习来源于电机铭牌参数的正确输入。

为了保证控制这一性能，请尽量保证变频器与电机功率匹配，若二者差距过大，变频器控制性能将明显下降。

注意：重新设置电机额定功率(P2.01)，会初始化 P2.06-P2.10 电机参数。

功能码	名称	设定范围
P2.06	异步电机定子电阻	0.001~65.535Ω【机型设定】
P2.07	异步电机转子电阻	0.001~65.535Ω【机型设定】
P2.08	异步电机定、转子漏感	0.1~655.35mH【机型设定】
P2.09	异步电机定、转子互感	0.1~6553.5mH【机型设定】
P2.10	异步电机空载电流	0.01~65.535A【机型设定】

对于异步电机，参数自学习正常结束后，P2.06-P2.10 的设定值将自动更新。这些参数是异步电机高性能矢量控制的基准参数，对控制的性能有着直接的影响。

注意：用户不要随意更改该组参数。

功能码	名称	设定范围
P2.11	同步电机定子电阻	0.001~65.535 Ω
P2.12	同步电机直轴电感	0.01~655.35mH
P2.13	同步电机交轴电感	0.01~655.35mH
P2.14	同步电机反电势	0~460V

对于同步电机，参数自学习正常结束后，P2.11-P2.14 的设定值将自动更新。这些参数是同步电机高性能矢量控制的基准参数，对控制的性能有着直接的影响。

注意：用户不要随意更改该组参数。

功能码	名称	设定范围
P2.15	PG 脉冲数	1~9999
P2.16	PG 断线检测时间	2.0~10.0S
P2.17	零速检测值	0.0（禁止断线保护），0.1~999.9rpm

根据选用的脉冲编码器（PG）的每转脉冲数（PPR）设定P2.15；

P2.17零速检测值是为了检测PG断线而定义的功能，当零速检测值设为零时，PG断线保护功能被禁止。当设定频率大于零速检测值，而PG反馈速度小于零速检测值，并且持续P2.16设置的时间后，变频器的码盘断线保护功能动作。

功能码	名称	设定范围
P2.18	编码器零位	0.0~360.0 度

永磁同步电机上安装的编码器 Z 脉冲相对于电机转子零位的电角度。

功能码	名称	设定范围
P2.19	编码器类型	0~1

0：增量式编码器

异步电机驱动使用包含 AB 两相的增量式编码器，永磁同步电机驱动需使用包含 ABZ 三相的增量式编码器。

1：旋转变压器

一般应用于永磁同步电机的驱动，是一种绝对值编码器。

功能码	名称	设定范围
P2.20	编码器方向	0~1

0：正向 1：反向

如果变频器接口板与PG接线次序代表的方向，和变频器与电机连线次序代表的方向匹配，设定值选择“0”（正向）；否则选择“1”（反向）。

更改此参数，可方便地调整接线方向的对应关系，而不用重新接线。

功能码	名称	设定范围
P2.21	旋转变压器极对数	1~10

根据旋转变压器的极对数来设定此参数

功能码	名称	设定范围
P2.22	同步电机编码器零位自学习限流值	10~100%

永磁同步电机编码器零位自学习时，电机的力矩限制。

P3组 矢量控制参数

功能码	名称	设定范围
P3.00	速度环比例增益 1	0.1~10.0【5.0】
P3.01	速度环积分时间 1	0.1~100.0【10.0】
P3.02	切换低点频率	0.00~P3.05【50Hz】
P3.03	速度环比例增益 2	0.1~10.0【2.5】
P3.04	速度环积分时间 2	0.1~100.0【10.0】
P3.05	切换高点频率	P3.02~P0.04【10.00Hz】

以下参数只适用于矢量控制模式。在切换频率 1 (P3.02) 以下,速度环 PI 参数为:P3 .00 和 P3.01。在切换频率 2(P3.05) 以上,速度环 PI 参数为: P3.03 和 P3.04。二者之间,PI 参数由两组参数线形变化获得,如下图示:

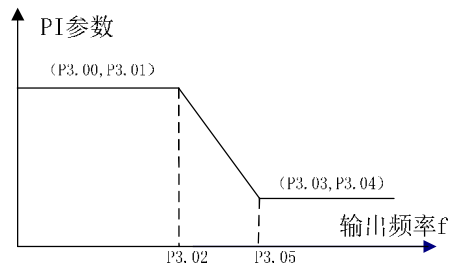


图4- 7 PI参数示意图

通过设定速度调节器的比例系数和积分时间，可以调节矢量控制的速度环动态响应特性。增加比例增益，减小积分时间，均可加快速度环的动态响应，但比例增益过大或积分时间过小均容易导致系统振荡，超调过大。比例增益过小也容易导致系统稳态振荡，还有可能存在速度静差。

速度环 PI 参数与系统的惯性关系密切，针对不同的负载特性需要在缺省 PI 参数的基础上进行调整，以满足各种场合的需求。

功能码	名称	设定范围
P3.06	VC 转差补偿系数	50~200【100%】

转差补偿系数用于调整矢量控制的转差频率，改善系统的速度控制精度，适当调整该参数，可以有效抑制速度静差。

功能码	名称	设定范围
P3.07	转矩上限设定	0.0~200.0【150.0%】

设定 100.0%对应变频器的额定输出电流。

功能码	名称	设定范围
P3.08	磁通制动系数	0~50【0%】

设成 0%时，表示磁通制动不动作，设定值越大电机减速制动越快，但输出电流会较大。

功能码	名称	设定范围
P3.10	速度环滤波时间常数	0.0~500.0ms【0.0】

该参数用于对力矩指令的滤波，设置为 0 时，滤波不起作用。滤波时间常数越小，力矩响应越快，但当电机出现震荡时，则应适当增大此参数。

功能码	名称	设定范围
P3.11	电流环比例增益	0.1~10.0【1.0】
P3.12	电流环积分时间	0.1~100.0【5.0】

矢量控制会对电机电流进行闭环控制，此参数一般不用调整。

P4组 V/F控制参数

本组功能码仅对 V/F 控制有效(P0.00=1)。

功能码	名称	设定范围
P4.00	V/F 曲线设定	0~3【0】

0: 恒转矩。适合于普通恒转矩负载。

1: 递减转矩 1。适合于风机、水泵等离心负载。

2: 递减转矩 1。适合于风机、水泵等离心负载。

3: 多点折线模式。

功能码	名称	设定范围
P4.01	转矩提升	0.0~10.0【0.0%】
P4.02	转矩提升截止点	0.0~50.0【20.0%】

转矩提升要应用于截止频率(P4.02)以下，提升后的 V / F 曲线如下图示，转矩提升可以改善 V/F 的低频转矩特性。

应根据负载大小适当选择转矩量，负载大时可以增大提升，但提升值不应设置过大，转矩提升过大时，电机将过励磁运行，变频器输出电流增大，电机发热加大，效率降低。

当转矩提升设置为 0.0%时，变频器为自动转矩提升。

转矩提升截止点：在此频率点之下，转矩提升有效，超过此设定频率，转矩提升失效。

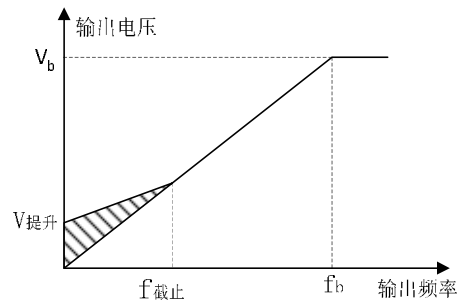


图4- 8 手动转矩提升示意图

功能码	名称	设定范围
P4.03	V/F 转差补偿限定	0.00~10.00 【0.00Hz】

设定此参数可以补偿 V / F 控制时因为带负载产生的电机转速变化，以提高电机机械特性的硬度。此值应设定为电机的额定转差频率，额定转差频率计算如下：

$$P4.03=fb-n*p/60$$

其中：fb 电机额定频率，对应功能码 P2.04，N 为电机额定转速，对应功能码 P2.05，p 为电机极对数。

P5组 输入端子组

功能码	名称	设定范围
P5.00	X1 端子功能选择	0~31 【0】
P5.01	X2 端子功能选择	0~31 【0】
P5.02	X3 端子功能选择	0~31 【0】
P5.03	X4 端子功能选择	0~31 【0】
P5.04	X5 端子功能选择	0~31 【0】
P5.05	X6 端子功能选择	0~31 【0】
P5.06	FWD 端子功能选择	0~31 【1】
P5.07	REV 端子功能选择	0~31 【2】

此参数用于设定数字多功能输入端子对应的功能。

0：无功能

1：正转运行(FWD)

2：反转运行(REV)

当运行指令通道为端子控制时，变频器的运行命令由上述端子功能给定

3：三线式运行控制

三线控制输入端子，具体参见 P5.05 三线制功能码介绍

4：正转点动

5：反转点动

具体点动频率和加减速时间参见 P8.02~P8.04 的说明。

6: 自由停车

命令有效后，变频器立即封锁输出，电机停车过程不受变频器控制，对于大惯量负载且对停车时间没有要求时，建议采用该方式，该方式和 P1.05 所述自由停车含义相同。

7: 故障复位

外部故障复位功能，用于远距离故障复位，与键盘上的 RST 键功能相同。

8: 外部故障输入

该信号有效后，变频器报外部故障(EF)并停机。

9: 频率设定递增(UP)**10: 频率设定递减(DOWN)****11: 频率增减设定清零**

以上三个功能主要用来实现利用外部端子修改给定频率，UP 为递增指令、DOWN 为递减指令，频率增减设定清零则用来清除通过 UP/DOWN 设定的频率值，使给定频率恢复到由频率指令通道给定的频率。

12、13、14、23: 多段速端子 1~4

通过此 4 个端子的状态组合，可以实现 15 段速的设定。

注意：多段速端子 1 为低位，多段速端子 4 为高位。

多段速 4	多段速 3	多段速 2	多段速 1
BIT3	BIT2	BIT1	BIT0

15: 加减速时间选择端子

通过此端子的状态来选择加减速时间组

端子	加速或减速时间选择	对应参数
OFF	加减速时间 0	P0.08 、 P0.09
ON	加减速时间 1	P8.00 、 P8.01

16: PID 控制暂停

PID 暂时失效，变频器维持当前频率输出。

17: 摆频暂停

变频器暂停在当前输出，功能撤销后，继续以当前频率开始摆频运行。

18: 摆频复位

变频器设定频率回到中心频率。

19: 加减速禁止

保证变频器不受外来信号影响（停机命令除外），维持当前输出频率。

20: 转矩控制禁止

变频器从转矩控制模式切到速度控制模式。

21: 频率增减设定暂时清零

当端子闭合时可清除 UP/DOWN 设定的频率值，使给定频率恢复到由频率指令通道给定的频率。当

端子断开时重新回到频率增减设定后的频率值。

22: 停机时直流制动

变频器在减速停机过程中，当该端子闭合时，会使变频器立即进行直流制动，制动工作状态由 P1.07～ P1.09 确定。

24: 零伺服使能

25: 基极封锁

命令有效后，IGBT 立即封锁输出，电机停车过程不受变频器控制。

26: 关门变速：关门减速开关输入

27: 关门到达：关门到位开关输入

28: 开门变速：开门减速开关输入

29: 开门到达：开门到位开关输入

30: 强迫关门

31: 光幕输入

功能码	名称	设定范围
P5.08	开关量滤波次数	0-10 【0】

设置 Xi 端采样的滤波时间。在干扰大的情况下，应增大该参数，以防止误操作。

P6组 输出端子组

功能码	名称	设定范围
P6.00	继电器 1 输出选择	0～10 【9】
P6.01	继电器 2 输出选择	0～10 【10】
P6.01	继电器 3 输出选择	0～10 【3】

0: 无输出。

1: 变频器准备好，当变频器一切正常时，输出 ON 信号。

2: 变频器运行中，当变频器运行，有频率输出时，输出 ON 信号。

3: 故障输出，当变频器发生故障时，输出 ON 信号。

4: 频率水平检测 FDT 到达，请参考功能码 P8.13、P8.14 的详细说明。

5: 频率到达，请参考功能码 P8.15 的详细说明。

6: 零速运行中，变频器输出频率与给定频率同时为零时，输出 ON 信号。

7: 上限频率到达，运行频率到达上限频率时，输出 ON 信号。

8: 下限频率到达，运行频率到达下限频率时，输出 ON 信号。

9: 开门到位时，输出 ON 信号

10: 关门到位时，输出 ON 信号

P7组 人机界面组

功能码	名称	设定范围
P7.00	用户密码	0~9999【0】

设定为任意一个非零的数字，密码保护功能生效。

0000:清除以前设置用户密码值，并使密码保护功能无效，恢复出厂值也能清除密码。

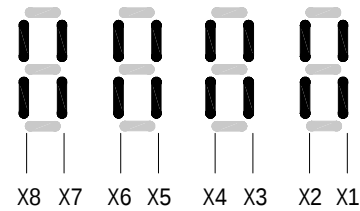
当用户密码设置并生效后，如果用户密码不正确，用户将不能进入参数菜单，只有输入正确的用户密码，用户才能查看参数，并修改参数。请牢记所设置的用户密码。

退出功能码编辑状态，密码保护立即生效，当密码生效后若按 MENU/ESC 键进入功能码编辑状态时，将显示“0.0.0.0”，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。

功能码	名称	设定范围
P7.06	运行状态显示的参数选择	0~7【0】

变频器在运行状态下，参数显示受该功能码作用，通过  移位键可以查看 P7.06 里面所有参数。

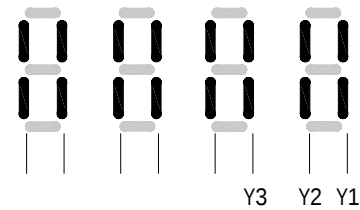
- 0: 运行频率
- 1: 设定频率
- 2: 母线电压
- 3: 输出电压
- 4: 输出电流
- 5: 运行转速
- 6: 输入端子状态



 : 端子有信号输入;

 : 端子无信号输入。

7: 输出端子状态



 : 端子有信号输入;

 : 端子无信号输入。

P7.07	停机状态显示的参数选择	0~3【0】
-------	-------------	--------

该功能的设置与 P7.06 的设置相同。只是变频器处于停机状态时，参数的显示受该功能码作用。

0: 设定频率

1: 母线电压

2: 输入端子状态

3: 输出端子状态

功能码	名称	设定范围
P7.08	整流模块温度	0~100.0℃
P7.09	逆变模块温度	0~100.0℃
P7.10	软件版本	
P7.11	本机累积运行时间	

这些功能码只能查看，不能修改。

整流模块温度：表示整流模块的温度，不同机型的整流模块过温保护值可能有所不同。

逆变模块温度：显示逆变模块的温度，不同机型的逆变模块过温保护值可能有所不同。

软件版本：控制软件版本号。

本机累积运行时间：显示到目前为止变频器的累计运行时间。

功能码	名称	设定范围
P7.12	前两次故障类型	0~24
P7.13	前一次故障类型	0~24
P7.14	当前故障类型	0~24

记录变频器最近的三次故障类型：0 为无故障，1~24 为不同的 24 种故障。详情请见故障分析。

功能码	名称	设定范围
P7.15	当前故障运行频率	【0.00Hz】
P7.16	当前故障输出电流	【0.0A】
P7.17	当前故障母线电压	【0.0V】
P7.18	当前故障输入端子状态	同 P7.06 输入端子状态
P7.19	当前故障输出端子状态	同 P7.06 输出端子状态

P8组 增强功能组

功能码	名称	设定范围
P8.11	故障自动复位次数	0~50【0】
P8.12	故障自动复位间隔时间设置	0.1~100.0【1.0s】

故障自动复位次数：当变频器选择故障自动复位时，用来设定可自动复位的次数。当变频器连续复位次数超过此值，则变频器故障待机，需要人工干预。

故障自动复位间隔时间设置：选择从故障发生到自动复位动作之间的时间间隔。

功能码	名称	设定范围
-----	----	------

P8.17	转速显示系数	0.1~999.9%【100.0%】
-------	--------	--------------------

机械转速=120 * 运行频率 * P8.17 / 电机极对数，本功能码用于校正转速刻度显示误差，对实际转速没有影响。

功能码	名称	设定范围
P8.18	风扇控制	0~2【0】

0: 变频器温度大于 45 度和变频器运行时启动风扇

1: 变频器温度大于 45 度时启动风扇

2: 风扇一直转

功能码	名称	设定范围
P8.19	三相电流不平衡率	0~100%【50%】

变频器输出的三相电流的不平衡率，当三相电流的不平衡率大于设定值时会报 SP0 故障。

功能码	名称	设定范围
P8.20	载波自动调整	0~1【0】

0: 不自动调整

1: 会根据负载状况自动调整载波频率，实现轻载时保持低噪音，重载时控制变频器本体温度，保持连续可靠运行。

P9 组 门机控制参数组

功能码	名称	设定范围
P9.00	门机运行模式	0-2【0】

选择门机变频器的运行方式。

0: 面板按钮开关门模式

指通过面板上的 OPEN、CLOSE 和 STOP 三个键来控制门的开、关和停止。开和关都是触发式的。

1: 端子信号开关门模式

指通过 X1-X8 端子来控制开关门，在使用之前请先定义 X1-X8 端子其中两个为开门和关门。

2: 距离模式门宽测量

在用编码器控制门机运行曲线时，需要先进行门宽的测量。通过面板 OPEN 或 CLOSE 键启动门宽测量，门机先关门到位，后开门到位，再停机。如果不是先关门，请按 STOP 键停机后调整电机运行方向参数 P0.10 为 1，再重新学习；如果距离模式有 2 个极限开关时，请确认开关门到位能使极限开关动作，否则变频器提示代码“OP”。

注意：P9.00 设成 2（距离模式门宽测量）时，P9.01 必须设成 2 或 3，否则会报故障 ERR。

功能码	名称	设定范围
P9.01	门机速度控制模式	0-5【0】

设定门机运行速度的控制方式

0: 行程开关, 有减速和到位开关

通过开门减速、开门到位、关门减速和关门到位 4 个开关来控制门机运行速度

1: 行程开关, 只有减速开关

只通过开门减速和关门减速两个开关来控制门机速度, 到位信号通过延时时间来输出

2: 距离控制

通过编码器检测门机运行位置来控制门机速度

3: 距离控制, 有开门 1 个极限开关

通过编码器检测门机运行位置来控制门机速度, 开门极限开关用来保证门机可靠到位

4: 距离控制, 有关门 1 个极限开关

通过编码器检测门机运行位置来控制门机速度, 关门极限开关用来保证门机可靠到位

5: 距离控制, 有开关门 2 个极限开关

通过编码器检测门机运行位置来控制门机速度, 开关极限开关用来保证门机可靠到

功能码	名称	设定范围
P9.02	端子开关门命令模式	0~1【0】

当 P9.00 设成 1 (端子开关门命令) 时, 本参数用来选择信号作用模式

0: 保持模式, 信号需要一直保持

1: 触发模式, 只需要点动信号, 不用保持

功能码	名称	设定范围
P9.03	开关门到位后持续运行时间	0.0~3200.0 S【0.0】

开关门到位, 当开关门信号撤销后, 门机继续运行的时间, 设成 0.0 时, 表示可以一直以保持速运行

功能码	名称	设定范围
P9.04	演示自动开关门停顿时间	0.1~100.0 S【0.0】

演示自动开关门运行时, 本参数设定当开关门到位后的等待时间, 设 0.0S 表示无演示开关门动作。

功能码	名称	设定范围
P9.05	关门运行时间限制	0.1~100.0 S【0.0】

本参数设定关门动作执行的最长时间, 设 0.0S 表示无限制, 超过时间将执行开门。

功能码	名称	设定范围
P9.06	距离模式门宽自学习速度	0.00 Hz~P0.04 (最大频率)【4.00】
P9.07	距离模式门宽自学习力矩	5.0~100.0%【40.0】

P9.06 设定距离模式门宽自学习的速度, P9.07 设定门宽自学习的力矩

功能码	名称	设定范围
P9.08	带轮直径 mm	10~1000mm【40】
P9.09	净开门宽度 mm	10~9999mm【900】

P9.08 带轮直径是指同步带轮的直径，用来计数门宽。

P9.09 净开门宽度是通过门宽自学习得到的，也可以自行设定。

功能码	名称	设定范围
P9.10	距离模式开门减速点	0.0~100.0%【70.0】
P9.11	距离模式开门到位点	0.0~100.0%【97.0】
P9.12	距离模式关门减速点	0.0~100.0%【30.0】
P9.13	距离模式关门到位点	0.0~100.0%【35.0】

P9.10~P9.13 是距离模式变频器运行速度的切换点，相当于行程模式的开门减速、开门到位、关门减速和关门到位 4 个开关。

P9.14	距离模式收放门刀位置	0.0~100.0%【5.0】
-------	------------	-----------------

在门刀区域，关门时以 Pb.03 关门第 2 低速运行，开门时以 PA.00 开门启动速度运行

功能码	名称	设定范围
P9.15	累计开关门次数低位	0~9999，表示千百十个位【0】
P9.16	累计开关门次数高位	0~9999，表示万位【0】

累计的开关门次数，通过 P0.13 设成 2 清除

P9.17	门机运行曲线选择	0~4【0】
-------	----------	--------

0~4, 有 5 组固化的曲线参数，修改本参数会自动刷新 PA 和 Pb 组相关参数

P9.18	上电自主开关门选择	0~1【0】
-------	-----------	--------

上电时，当门在减速区域时是否自动执行开关门到位

0: 无效 1: 有效

PA 组 门机开门参数组

功能码	名称	设定范围
PA.00	开门启动速度	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【4.00】
PA.01	开门高速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【22.00】
PA.02	开门低速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【4.00】
PA.03	开门到位低速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【2.00】
PA.04	开门保持速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【1.00】
PA.05	开门启动速度运行时间	0.0~100.0 S【0.5】
PA.06	开门低速运行时间	0.1~100.0 S【1.0】
PA.07	开门到位低速运行时间	0.0~100.0 S【1.0】
PA.08	开门加速时间	0.1~100.0 S【3.0】
PA.09	开门减速时间	0.1~100.0 S【2.0】

开门过程如下时序图所示。

整个开门过程的加减速时间由 PA.08、PA.09 控制；
参数 PA.06 开门低速运行时间，只有当 P9.01 设成 1（行程开关，只有减速开关）时，才起作用。

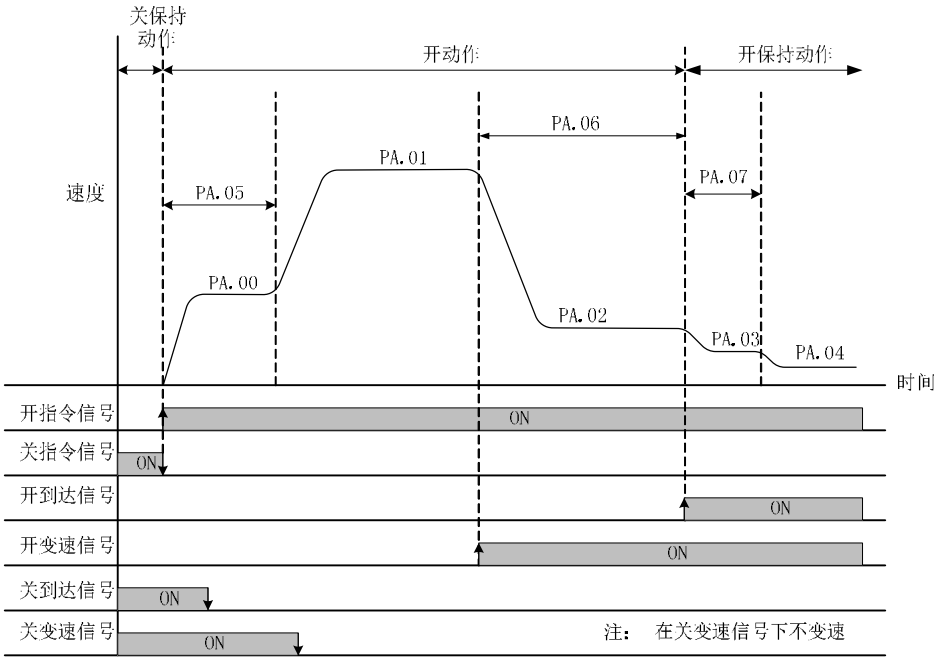


图4- 9 开门过程时序图

功能码	名称	设定范围
PA.10	开门力矩	5.0~150.0%【150.0】
PA.11	开门保持力矩	5.0~150.0%【60.0】
PA.12	开门保持力矩 1	1.0~30.0%，P0.00 设 1 时有效【12.0】

PA.10 设定开门过程中的力矩限制值，当开门过程中发生堵转，堵转力矩达到 PA.10 设定值时，变频器会停机并延时 5S 后恢复。

PA.11 设定开门到位后变频器输出的保持力矩。PA.12 是当 P0.00 设 1 磁通矢量模式时起作用。

PA.13	开门到位切换力矩	5.0~150.0%【60.0】
-------	----------	------------------

距离模式门机开门堵转后达到此参数设定力矩时，输出开门到位

功能码	名称	设定范围
PA.14	重开门减速时间	0.1~100.0 S【1.0】
PA.15	重开门加速时间	0.1~100.0 S【1.0】

在关门过程中，如有开门信号，执行重新开门，关门减速时间由 PA.13 设定，开门加速时间有 PA.14 设定。

Pb 组 门机关门参数组

功能码	名称	设定范围
Pb.00	关门启动速度	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【4.00】
Pb.01	关门高速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【20.00】
Pb.02	关门第 1 低速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【4.00】
Pb.03	关门第 2 低速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【4.00】
Pb.04	关门到位低速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【2.00】
Pb.05	关门保持速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【0.50】
Pb.06	关门启动速度运行时间	0.0~100.0 S【0.5】
Pb.07	关门第 1 低速运行时间	0.1~100.0 S【1.0】
Pb.08	关门第 2 低速运行时间	0.0~100.0 S【1.0】
Pb.09	关门到位低速运行时间	0.0~100.0 S【1.0】
Pb.10	关门加速时间	0.1~100.0 S【3.0】
Pb.11	关门减速时间	0.1~100.0 S【2.0】

关门过程如下时序图所示。

整个关门过程的加减速时间由 Pb.10、Pb.11 控制；

参数 Pb.08 关门第 2 低速运行时间，只有当 P9.01 设成 1（行程开关，只有减速开关）时，才起作用。

关门过程中当 Pb.07 设定的时间小于从速度 Pb.01 减速到速度 Pb.02 的时间时，变频器会自动忽略速度 Pb.07，而直接减速到速度 Pb.03。

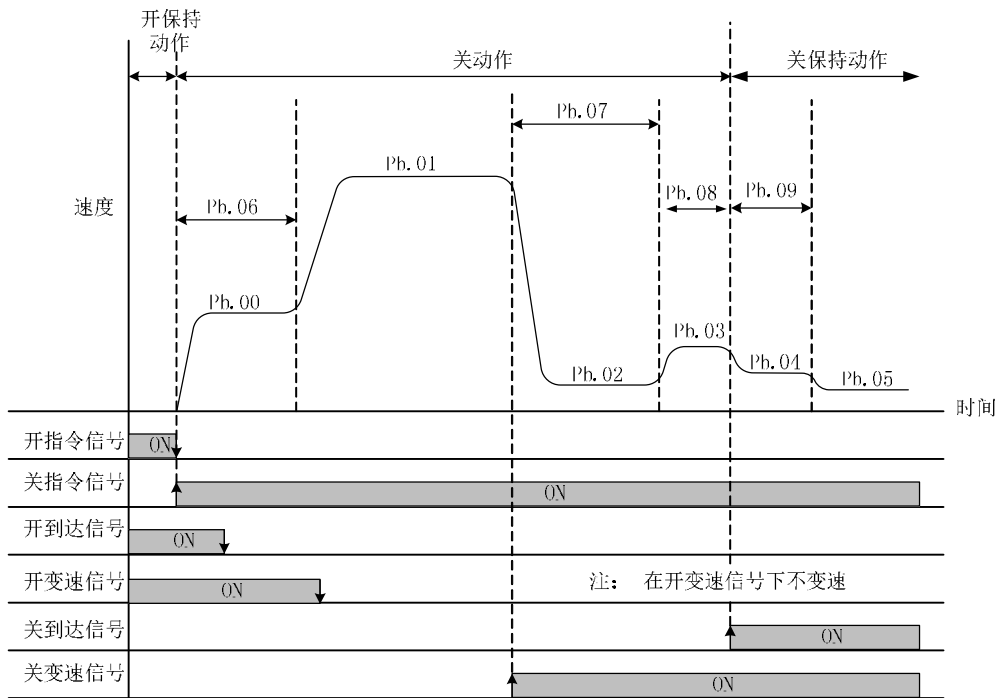


图4- 10 关门过程时序图

功能码	名称	设定范围
-----	----	------

Pb.12	关门力矩	5.0~150.0%【100.0】
Pb.13	关门保持力矩	5.0~150.0%【20.0】
Pb.14	关门保持力矩 1	1.0~30.0%，P0.00 设 1 时有效【5.0】

Pb.12 设定关门过程中的力矩限制值，当关门过程中发生堵转，堵转力矩达到 Pb.12 设定值时，变频器会执行关门堵转动作，见 Pb.15

Pb.13 设定关门到位后变频器输出的保持力矩。Pb.14 是当 P0.00 设 1 磁通矢量模式时起作用。

功能码	名称	设定范围
Pb.15	关门受阻动作	0~2【0】
Pb.16	开关门受阻判定时间	0.1~2.0 S【0.5】

Pb.15 设定发生关门堵转时采取的动作，Pb.16 是调整检测堵转的灵敏度，时间越短越灵敏

0: 不作反应

1: 立即停顿，延时 5S 后再关门

2: 反向开门

Pb.17	关门到位切换力矩	5.0~150.0%【60.0】
-------	----------	------------------

距离模式门机关门堵转后达到此参数设定力矩时，输出关门到位

功能码	名称	设定范围
Pb.18	强迫关门高速	0.00 Hz~P0.04（最大频率）【10.00】

当 P9.00 设成 1（端子开关门命令）时，当有强迫关门信号输入时，关门时的高速由 Pb.18 设定

PC 组 串行通讯组

功能码	名称	设定范围
PC.00	本机通讯地址	0~247【1】

当主机在编写帧中，从机通讯地址设定为 0 时，即为广播通讯地址，MODBUS 总线上的所有从机都会接受该帧，但从机不做应答。注意，从机地址不可设置为 0。

本机通讯地址在通讯网络中具有唯一性，这是实现上位机与变频器点对点通讯的基础。

功能码	名称	设定范围
PC.01	通讯波特率选择	0~5【3】

0: 1200bps

1: 2400bps

2: 4800bps

3: 9600bps

4: 19200bps

5: 38400bps

此参数用来设定上位机与变频器之间的数据传输速率。注意，上位机与变频器设定的波特率必须一致，否则，通讯无法进行。波特率越大，通讯速度越快。

功能码	名称	设定范围
PC.02	数据位校验设置	0~2【0】

0: 无校验 (N, 8, 2) for RTU

1: 偶校验 (E, 8, 1) for RTU

2: 奇校验 (O, 8, 1) for RTU

上位机与变频器设定的数据格式必须一致, 否则, 通讯无法进行。

功能码	名称	设定范围
PC.03	通讯应答延时	0~200ms【5ms】

应答延时: 是指变频器数据接受结束到向上位机发送应答数据的中间间隔时间。如果应答延时小于系统处理时间, 则应答延时以系统处理时间为准, 如应答延时长于系统处理时间, 则系统处理充数后, 要延迟等待, 直到应答延迟时间到, 才往上位机发送数据。

功能码	名称	设定范围
PC.04	通讯超时故障时间	0.0~200.0s【0.0s】

当该功能码设置为 0.0s 时, 通讯超时时间参数无效。

当该功能码设置成有效值时, 如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间, 系统将报通讯故障错误(CE)。

通常情况下, 都将其设置成无效。如果在连续通讯的系统中, 设置此参数, 可以监视通讯状况。

功能码	名称	设定范围
PC.05	传输错误处理	0~3【1】

0: 报警并自由停下

1: 不报警并继续运行

2: 不报警按停机方式停机 (仅通讯控制方式下)

3: 不报警按停机方式停机 (所有控制方式下)

变频器在通讯异常情况下可以通过设置通讯错误处理动作选择是屏蔽 CE 故障、停机或保持继续运行。

功能码	名称	设定范围
PC.06	传输回应处理	0~1【0】

当该功能码设置为 0 时, 变频器对上位机的读写命令都有回应。

当该功能码设置为 1 时, 变频器对上位机的仅对读命令都有回应, 对写命令无回应, 通过此方式可以提高通讯效率。

PD 组 补充功能组

功能码	名称	设定范围
Pd.00	抑制振荡低频增益	0.1~10.0【2.0】
Pd.01	抑制振荡高频增益	0.1~10.0【5.0】

但大多数电机在某些频率段运行时容易出现电流震荡，轻者电机不能稳定运行，重者会导致变频器过流。当 Pd .04 不等于 0 时使能抑制振荡，Pd.00，Pd.01 设置较大时，抑制振荡效果比较明显，设置较小时，抑制振荡效果比较弱，但是设置太大会引起输出频率不稳定。

功能码	名称	设定范围
Pd.02	抑制振荡限幅值	0.0~120.0%【70.0%】

通过设定 Pd.02 可以限制抑制振荡时的大电压提升值。

功能码	名称	设定范围
Pd.03	抑制振荡高低频分界点	0.00~P0.04【12.5Hz】

Pd.03 为功能码 Pd.00 和 Pd.01 的分界点。

功能码	名称	设定范围
Pd.04	抑制震荡强度	0~200【50】

0：抑制振荡无效；

1~200：抑制振荡有效，越大抑制效果越明显。

抑制振荡功能是针对 VF 控制而言的，普通电机在空载或轻载运行时经常会出现电流振荡现象，导致电机运行不正常，严重的会让变频器过流。Pd.04 不等于 0 时将使能抑制振荡功能，变频器会按照 Pd.00~Pd.03 功能组的参数对电机出现的振荡进行抑制。

功能码	名称	设定范围
Pd.10	电机过载保护选择	0~2【2】

0：不保护。没有电机过载保护特性（谨慎使用），此时，变频器对负载电机没有过载保护。

1：普通电机（带低速补偿）。由于普通电机在低速情况下的散热效果变差，相应的电子热保护值也应作适当调整，这里所说的带低速补偿特性，就是把运行频率低于 30Hz 的电机过载保护阀值下调。

2：变频电机（不带低速补偿）。由于变频专用电机的散热不受转速影响，不需要进行低速运行时的保护值调整。

功能码	名称	设定范围
Pd.11	电机过载保护电流	20.0~120.0【100.0%】

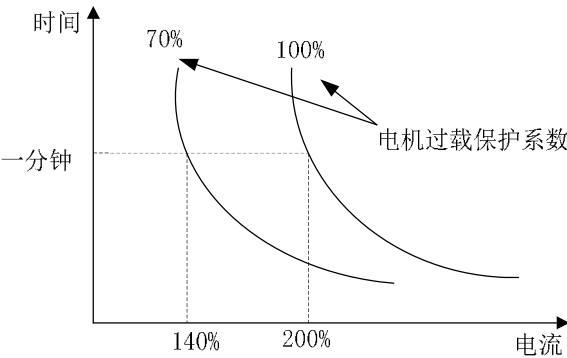


图4- 11 电机过载保护系数设定

此值可由下面的公式确定：

电机过载保护电流=（允许最大的负载电流/变频器额定电流）* 100%。

在大变频器驱动小电机的场合，需正确设定该功能码对电机进行保护。

功能码	名称	设定范围
Pd.14	过压失速保护	0~1【1】
Pd.15	过压失速保护电压	110~150 【380V:130%】【380V:120%】

Pd.14:

0: 禁止保护

1: 允许保护

变频器减速运行过程中，由于负载惯性的影响，可能会出现电机转速的实际下降率低于输出频率的下降率，此时，电机回馈电能给变频器，造成变频器的母线电压上升，如果不采取措施，则会引起母线电压升高造成变频器跳过压故障。

过压失速保护是在变频器运行过程中通过检测母线电压，并与 Pd.15（相对于标准母线电压）定义的过压失速点进行比较，如超过过压失速点，变频器输出频率停止下降，直到检测母线电压低于过压失速点后，再继续减速。如图：

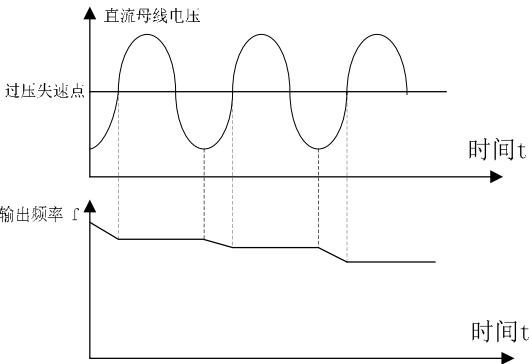


图4- 12 过压失速功能

功能码	名称	设定范围
Pd.18	自动限流水平	100~200【160%】
Pd.19	过流频率下降率	0.0~100.0S【10.0S】

变频器在运行过程中，由于负载过大，电机转速的实际上升率低于输出频率的上升率，如果不采取措施，则会造成加速过流故障而引起变频器跳闸。

自动限流功能在变频器运行过程中通过检测输出电流，并与 Pd.16 定义的限流水下点进行比较，如果超过限流水平点，变频器输出频率按照过流频率下降率(Pd.17)进行下降，当再次检测输出电流低于限流水平点后，再恢复正常运行。如图：

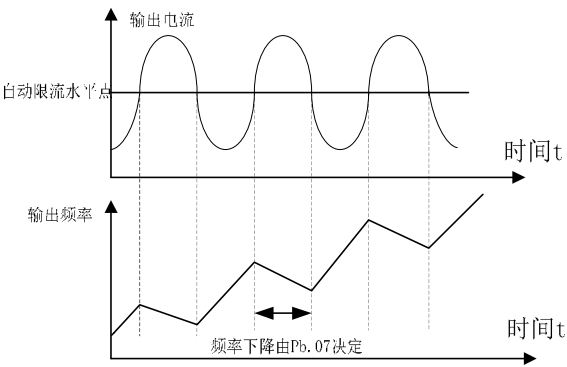


图4- 13 过流失速功能

功能码	名称	设定范围
Pd.20	自动限流增益	0.1~10.0【2.0】

此参数变频器自动限流的响应快慢，越大响应越快，太大可能会引起输出电压震荡。

功能码	名称	设定范围
Pd.21	散热器过热保护点	0.0~100.0【85.0】

当变频器散热器温度高于此设定值时，报 0H1 超温报警。

PE 组 厂家功能组

该组为厂家参数组，用户不要尝试打开该组参数，否则会引起变频器不能正常运行或损坏。

第五章 故障对策

5.1 故障报警及对策一览表

当变频器发生异常时，保护功能动作：LED 闪烁显示故障代码，故障输出继电器动作，变频器停止输出，电机自由滑行停机。LB600GM 系列变频器的故障内容及对策，故障代码的显示如表 7-1 所示。

发生故障报警后，应详细记录故障现象，并参考表 7-1 的故障对策进行故障处理。

需要技术支持时，请与供应商联系。

表5-1 故障检查及排查

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
FLt	逆变单元故障	1. 加速太快 2. IGBT 内部损坏 3. 干扰引起误动作 4. 接地是否良好	1. 增大加速时间 2. 寻求支援 3. 检查外围设备是否有强干扰源
PGE1	编码器（PG）断线	检测不到编码器信号	检查编码器线路是否连接可靠
PGE2	编码器（PG）错相	编码器安装方向和电机旋转方向不一致	交换电机相序或编码器 A/B 相序
OC1	加速运行过电流	1. 加速太快 2. 电网电压偏低 3. 变频器功率偏小	1. 增大加速时间 2. 检查输入电源 3. 选用功率大一档的变频器
OC2	减速运行过电流	1. 减速太快 2. 负载惯性转矩大 3. 变频器功率偏小	1. 增大减速时间 2. 外加合适的能耗制动组件 3. 选用功率大一档的变频器
OC3	恒速运行过电流	1. 负载发生突变或异常 2. 电网电压偏低 3. 变频器功率偏小	1. 检查负载或减小负载的突变 2. 检测输入电源 3. 选用功率大一档的变频器
OV1	加速运行过电压	1. 输入电压异常 2. 瞬间停电后，对旋转中电机实施再启动	1. 检查输入电源 2. 避免停机再启动
OV2	减速运行过电压	1. 减速太快 2. 负载惯量大 3. 输入电压异常	1. 增大减速时间 2. 增大能耗制动组件 3. 检查输入电源

OV3	恒速运行过电压	1. 输入电压发生异常变动 2. 负载惯量大	1. 安装输入电抗器 2. 外加合适的能耗制动组件
UV	母线欠压	1. 电网电压偏低	1. 检查电网输入电源
OL1	电机过载	1. 电网电压过低 2. 电机额定电流设置不正确 3. 电机堵转或负载突变过大 4. 大马拉小车	1. 检查电网电压 2. 重新设置电机额定电流 3. 检查负载，调节转矩提升量 4. 选择合适的电机
OL2	变频器过载	1. 加速太快 2. 对旋转中的电机实施再启动 3. 电网电压过低 4. 负载过大	1. 增大加速时间 2. 避免停机再启动 3. 检查电网电压 4. 选择功率更大的变频器
SPI	输入侧缺相	输入 R,S,T 有缺相	1. 检查输入电源 2. 检查安装配线 注意：5.5KW 以下没有输入缺相保护功能
SPO	输出侧缺相	U、V、W 缺相输出（或负载三相严重不对称）	1. 检查输出配线 2. 检查电机及电缆
OH1	整流模块过热	1. 变频器瞬间过流	1. 参见过电流对策
OH2	逆变模块过热	2. 输出三相有相间或接地短路 3. 风道堵塞或风扇损坏 4. 环境温度过高 5. 控制面板连线或插件松动 6. 辅助电源损坏，驱动电源欠压 7. 功率模块桥臂直通 8. 控制板异常	2. 重新配线 3. 疏通风道或更换风扇 4. 降低环境温度 5. 检查并重新连接 6. 寻求服务 7. 寻求服务 8. 寻求服务
EF	外部故障	1. Xi 外部故障输入端子动作	1. 检查外部设备输入
CE	通讯故障	1. 波特率设置不当 2. 采用串行通信的通信错误 3. 通讯长时间中断	1. 设置合适的波特率 2. 按 STOP/RESET 键复位，寻求服务 3. 检查通讯接口配线
I tE	电流检测电路故障	1. 控制板连接器接触不良 2. 辅助电源损坏 3. 霍尔器件损坏 4. 放大电路异常	1. 检查连接器，重新插线 2. 寻求服务 3. 寻求服务 4. 寻求服务
tE	电机自学习故障	1. 电机容量与变频器容量不匹配 2. 电机额定参数设置不当	1. 更换变频器型号 2. 按电机铭牌设置额定参数

		3. 自学习出的参数与标准参数偏差过大 4. 自学习超时	3. 使电机空载，重新辨识 4. 检查电机接线，参数设置
EEP	EEPROM 读写故障	1. 控制参数的读写发生错误 2. EEPROM 损坏	1. 按 STOP/RESET 键复位，寻求服务 2. 寻求服务
PIDE	PID 反馈断线故障	1. PID 反馈断线 2. PID 反馈源消失	1. 检查 PID 反馈信号线 2. 检查 PID 反馈源
bCE	制动单元故障	1. 制动线路故障或制动管损坏 2. 外接制动电阻值偏小	1. 检查制动单元，更换新制动管 2. 增大制动电阻
END	运行时间限制	变频器所设定的最大运行时间已到	寻求服务
OPN	充电回路断开	1. 控制板连接器接触不良 2. 辅助电源损坏 3. 放大电路异常	1. 检查连接器，重新插线 2. 寻求服务 3. 寻求服务
ERR	参数设置错误	1. 门机控制参数设置错误 2. 门宽自学习错误	1. 检测 P9.00 和 P9.01 的设置 2. 请检查门宽自学习力矩设置